FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1917 **THÈSE** N° 104

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Georges MANDRAS
Ancien externe des Hôpitaux de Paris.

LES TROUBLES
DE LA
SENSIBILITÉ OBJECTIVE
DANS LES CAS D'INTERRUPTION COMPLÈTE DES NERFS MIXTES PÉRIPHÉRIQUES

Travail du Laboratoire de M. le Professeur Déjerine
(Hôpital de la Salpêtrière — Clinique Charcot)

Président : M. ROGER, *Professeur,*

PARIS
G. STEINHEIL, ÉDITEUR
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1917

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

PROFESSEURS	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD WIDAL
Pathologie médicale	TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CHANTEMESSE
Hygiène	N.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	ROGER
Pathologie expérimentale et comparée	DEBOVE
Clinique médicale	LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET QUENU HARTMANN N.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN.

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (Henri)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICART
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROGER

Professeur de pathologie expérimentale et comparée.
Membre de l'Académie de Médecine. Médecin de l'Hôtel-Dieu.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Qui nous a fait un très grand honneur en acceptant la présidence de cette thèse. Nous le prions de croire à notre respectueuse reconnaissance.

A LA MÉMOIRE

DE M. LE PROFESSEUR DÉJERINE

Professeur de clinique des maladies nerveuses
à la Faculté de médecine de Paris.
Médecin de la Salpêtrière.
Officier de la Légion d'Honneur.

Hommage ému de profonde et respectueuse reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. le Professeur Dieulafoy (*In memoriam*).
M. le Professeur Quénu.
M. le Professeur Pinard.
M. le Professeur de Lapersonne.
M. le Professeur Hartmann.
M. le Professeur agrégé Lecène.
M. le Professeur agrégé Pierre Duval.
M. le Professeur agrégé Descomps.
M. le Professeur agrégé Pierre Lereboullet.
M. le Docteur Paul Le Gendre, médecin de l'hôpital Lariboisière.
M. le Docteur Paul Dalché, médecin de l'Hôtel-Dieu.
M. le Docteur Gandy, médecin des hôpitaux.
M. le Docteur Robineau, chirurgien de l'hôpital Tenon.
M. le Docteur Souligoux, chirurgien de la Charité.
M. le Docteur P. Chaslin, médecin de la Salpêtrière.

Mme Déjerine (Klumpke).
MM. les Drs Thomas, Jumentié, Tinel.
M. et Mme Long.

A mon excellent ami J. Mouzon.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

INTRODUCTION

Les troubles de la sensibilité objective, auxquels donnent lieu les lésions des nerfs périphériques, ont déjà fait l'objet d'un assez grand nombre de travaux qui concernent leur topographie, leur intensité, leur modalité et leur interprétation (Head, Scherington, Claude et S. Chauvet et Belenky).

Cependant bien des points restent encore obscurs, en cette matière, ou prêtent à controverse.

Les blessures de guerre devaient nous offrir une occasion particulièrement favorable pour les remettre à l'étude. Aussi, devons-nous un hommage de reconnaissance particulièrement ému à la mémoire de M. le Professeur Déjerine, qui, après nous avoir inspiré l'idée de cette thèse, nous a permis d'en puiser les matériaux dans ses salles du Centre Neurologique de la Clinique Charcot et dans ses collections de documents.

Nous avons cru qu'il serait utile de restreindre une pareille étude aux cas d'interruption complète certaine, de façon à donner à nos faits la garantie d'une signification physiologique précise.

La notion de l'interruption complète, introduite par M. et Mme Déjerine, et M. J. Mouzon dans leurs articles de la *Presse Médicale* (10 mai 1915), permettent en effet

d'asseoir l'étude clinique de la fonction sensitive des nerfs sur des observations homogènes.

D'après la définition que M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon en ont donnée, l'interruption d'un nerf est réalisée, lorsque la lésion empêche tout cylindraxe du segment sus-jacent de se continuer dans le segment sous-jacent : cette interruption histologique entraîne l'interruption physiologique, c'est-à-dire l'abolition complète des fonctions nerveuses du bout inférieur.

Lorsque l'interruption physiologique *complète* persiste au delà de trois mois après la blessure, on est en droit de penser qu'il y a en outre *section*, c'est-à-dire rupture des gaines lamelleuses des fascicules, avec obstacle à la restauration (absence de cicatrisation ou cicatrice vicieuse).

Au point de vue clinique, le *syndrome d'interruption complète* d'un nerf mixte se caractérise par la paralysie complète de tous les muscles innervés par le nerf au-dessous de sa lésion et par leur atrophie consécutive, — par leur atonie — par l'absence des douleurs à la pression des muscles paralysés et du tronc nerveux au-dessous de sa lésion, — par l'évolution d'une RD aiguë dans les muscles paralysés. Les douleurs et les troubles de la sensibilité subjective sont généralement peu accentués, à l'inverse de ce que l'on observe dans les formes irritatives ou parfois dans le syndrome de restauration.

Les caractères généraux des troubles de la sensibilité objective dans les interruptions complètes (M. et Mme Déjerine et M. Mouzon) sont :

1° « L'absence de toute zone d'hyperesthésie et de tout phénomène paresthésique dans le territoire du nerf lésé ».

(Nous reviendrons sur les quelques restrictions qu'appelle cette loi);

2° « La netteté, surtout la fixité des troubles de la sensibilité objective » ;

3° « La topographie des troubles de sensibilité, qui correspond à tout le domaine cutané, osseux et articulaire innervé par le nerf au-dessous de sa lésion. On constate en effet toujours, au moins une hypoesthésie au tact, à la douleur et à la température, dans le territoire des filets cutanés, par comparaison avec le côté opposé — cette hypoesthésie s'accompagnant d'un élargissement des cercles de Weber sans grandes erreurs de localisation, et, en outre, une altération plus ou moins marquée du sens des attitudes et de la sensibilité osseuse, vibratoire dont la distribution répond à celle des filets osseux et articulaires du nerf lésé ».

4° « Quant à l'intensité des troubles de la sensibilité — nous parlons de l'intensité seulement — nous n'y attachons qu'une valeur très restreinte pour le diagnostic de l'interruption nerveuse complète : les suppléances qui se font par les nerfs voisins, restreignent toujours beaucoup les territoires d'anesthésie complète; elles peuvent même parfois les supprimer entièrement, et cela dans les cas où le nerf interrompu possède cependant un territoire d'innervation cutanée étendu : dans ces cas il n'existe alors nulle part des zones d'anesthésie complète, mais seulement des zones d'hypoesthésie. Enfin, ces suppléances ont une importance très variable d'un sujet à l'autre, si bien qu'il est impossible d'établir un schéma absolument pathognomonique des zones d'anesthésie complète pour chaque nerf. »

Dans des articles plus récents, les mêmes auteurs

indiquaient dans leurs grandes lignes les variations et les particularités principales des troubles de sensibilité objective selon le nerf interrompu.

Nous avons repris plus spécialement dans le présent travail, en collaboration avec M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon quatre questions qui se rattachent à cette étude, et que nous aborderons successivement.

1. *Quels sont l'étendue, l'intensité et les variations des troubles de la sensibilité cutanée auxquels donne lieu l'interruption complète d'un nerf donné?*

2. *Dans quelle mesure ces troubles de la sensibilité cutanée varient-ils, selon l'excitant employé et quelle peut-être la signification de ces variations?*

3. *Quelles sont la signification et la valeur des troubles de la sensibilité profonde?*

4. *Quelle est la valeur diagnostique des troubles de la sensibilité objective dans les lésions des gros troncs nerveux des membres?*

Nous tiendrons compte exclusivement des cas dans lesquels l'interruption a pu être vérifiée soit au cours de l'opération, par la constatation d'une section manifeste à l'examen macroscopique, soit à l'étude histologique des cicatrices réséquées.

CHAPITRE PREMIER

Quelles sont l'étendue, l'intensité et les variations des troubles de la sensibilité cutanée auxquels donne lieu l'interruption complète d'un nerf donné ?

Technique générale. — Le mode d'exploration le plus généralement employé — et celui que nous prendrons comme type dans ce premier chapitre, — est la *piqûre de l'épingle*. Nous considérons qu'il est le plus facile à interpréter et le plus précis.

Pour éviter autant que possible les causes d'erreurs, nous avons toujours bandé les yeux de nos blessés, avant de procéder à l'examen; nous avons toujours employé la même pointe d'épingle bien acérée, en nous efforçant d'appuyer toujours avec une force à peu près égale.

Après un examen d'ensemble, les limites de nos schémas sont déterminées par des séries de piqûres, assez rapprochées l'une de l'autre, produites, les unes après les autres, sans précipitation, sur des lignes droites divergentes, en allant des zones de sensibilité moindre vers des zones de sensibilité meilleure.

La limite des zones d'anesthésie ou d'hypoesthésie était repérée sur la peau au niveau de chacune de ces

lignes par le crayon dermographique, et le schéma ainsi obtenu était toujours contrôlé par des épreuves de vérification, orientées de manière à détruire les effets de suggestion qui auraient pu être créés par le premier examen.

L'examen à la piqûre différencie généralement, mais non toujours, trois zones :

1re zone, où le blessé ne sent absolument rien, aucune sensation de piqûre ni de contact : *anesthésie complète à la piqûre.*

2e zone, où la piqûre n'est pas ressentie comme douleur, mais comme contact. Le blessé dit qu'on le touche, et il est incapable d'identifier l'agent d'exploration : *anesthésie douloureuse à la piqûre.*

3e zone, où la piqûre provoque une sensation douloureuse moins nette et moins précise que du côté opposé, c'est la zone de *l'hypoesthésie douloureuse à la piqûre.*

Les deux premières zones représentent la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre et leur étendue est fonction de l'abolition ou non de la sensibilité à la pression profonde. En effet, si le blessé ne sent absolument rien dans la première zone, c'est parce que en même temps qu'il y a abolition de la sensibilité cutanée à la piqûre, la sensibilité à la pression profonde est abolie également : et si, dans la deuxième zone il perçoit le contact à la place de la douleur, c'est à cause de la conservation plus ou moins parfaite de la sensibilité à la pression profonde, qui comme nous le verrons plus tard n'est pas une sensibilité cutanée, mais bien une sensibilité plus profonde, hypodermique très probablement.

Il en résulte que cet examen nous donnera des ren-

seignements précis, non seulement sur la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre, mais aussi sur l'étendue de la zone, où la pression profonde est abolie, zone qui est toujours comprise dans la précédente.

Nous étudierons ces trois zones dans les interruptions des différents nerfs.

INDICATIONS DES DIVERSES ZONES DE SENSIBILITÉ.

Zone où toutes les sensibilités superficielles (à la piqûre, au contact du pinceau au chaud et au froid, en plus la pression profonde par tête d'épingle), sont abolies.

Zone où toutes les sensibilités superficielles, sauf la sensibilité à la pression par la tête de l'épingle, sont abolies.

Zone où toutes les sensibilités superficielles sont abolies avec hypoesthésie marquée à la pression par la tête de l'épingle.

Zone d'hypoesthésie de toutes les sensibilités superficielles (piqûre, pinceau chaud et froid).

Zone d'hypoesthésie tactile au pinceau lorsqu'elle existe seule dans une région.

Les hachures fines indiquent l'hypoesthésie des sensibilités superficielles. Le gros trait marque la limite de l'anesthésie au pinceau.

Zone où la piqûre de l'épingle est perçue comme contact et non comme douleur.

Points paresthésiques.

Abolition de la sensibilité à la pression par la tête de l'épingle dans les zones hypoesthésiques.

§ 1. — **Nerf Cubital.**

ANESTHÉSIE DOULOUREUSE A LA PIQURE. — Suivant l'opinion classique, le territoire sensitif cutané du nerf cubital se borne au tiers interne de la face palmaire et dorsale de la main, au petit doigt, à la moitié cubitale de l'annulaire et à la partie inféro-interne de l'avant-bras.

Sur douze observations de section complète de ce nerf deux seulement présentent la disposition classique.

Obs. I. — *Section complète du cubital gauche au coude.*

Soldat Lej.... 34 ans. Entré le 14 janvier 1916 à la clinique Charcot. Blessé le 26 décembre 1914... par balle entrée à la face antérieure du coude, sortie au niveau de l'olécrâne après fracture de cet os. A son entrée il présente une paralysie cubitale typique. Opéré le 27 janvier 1916, treize mois

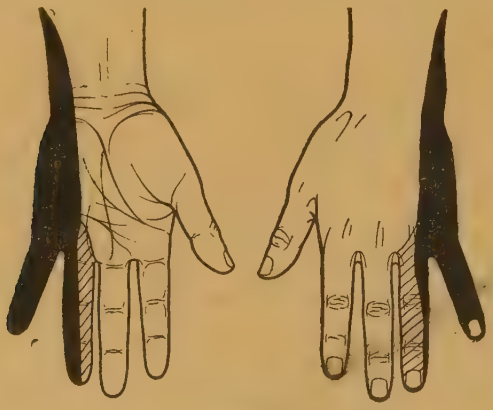

Fig. 1.

environ après sa blessure par M. Gosset. On constate que le nerf est complètement sectionné au niveau du coude sur 4 centimètres avec gros névrome du bout central et cheloïde considérable du bout périphérique. On résèque les deux bouts et on suture difficilement. Le 3 juin 1916 on constate des légers mouvements des interosseux. L'examen de la sensibilité objective à la date du 17 janvier 1916, c'est-à-dire onze mois après la blessure démontre une abolition de la sensibilité superficielle, à la piqûre, au tact, au chaud et au froid, dans toute la zone classique (Voir fig. 1).

Sensibilité profonde. — Les cercles de Weber abolis dans la zone d'anesthésie.

La notion de position abolie aux trois phalanges du cin-

quième doigt pour tous les mouvements. Les vibrations du diapason sont abolies au 5e doigt et son métacarpien, la moitié cubitale de trois phalanges de l'annulaire et de son métacarpien, le tiers interne du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus.

Diminuées dans la moitié radiale de l'annulaire et de son métacarpien. — Même schéma de sensibilité le 15 février 1916. Le 3 juin 1916 on ne trouve aucune modification.

Obs. II. — *Interruption du cubital droit au niveau du coude juste au-dessous de la gouttière épitrochléenne.*

Soldat Lav..., 22 ans. Entré le 12 février 1916. Blessé le

Fig. 2.

18 mars 1915... par deux éclats d'obus à la partie inférieure de la face interne du bras. L'éclat inférieur au-dessous de la gouttière épitrochléenne est celui qui a lésé le nerf cubital.

Griffe cubitale et paralysie des petits muscles de la main et RD complète.

Opéré le 10 mai 1916. On trouve un névrome latéral du nerf juste au-dessous de l'épitrochlée. Résection totale du névrome et suture.

Examen de la sensibilité le 12 février 1916 (Voir fig. 2).

Sensibilité profonde. — Les vibrations sont abolies aux trois phalanges du petit doigt, l'annulaire (moitié cubitale) et leurs métacarpiens, la moitié interne du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus. Quinze jours après l'opération schéma identique.

Dans trois cas la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre est très limitée, réduite au bord cubital de la main et au petit doigt.

Obs. III. — *Section complète du nerf cubital gauche au tiers inférieur de l'avant-bras.*

Soldat H...., 29 ans. Blessé le 12 janvier 1915 par balle au tiers inférieur de l'avant-bras. Entré le 24 janvier 1916 à la clinique Charcot.

A l'examen on trouve une paralysie cubitale incomplète pour les muscles de l'avant-bras et complète pour les muscles de la main, ce qui fut confirmé par l'examen électrique qui dénote de la RD complète pour le cubital de la main et des légers troubles pour le cubital antibrachial.

Opéré le 30 mai 1916 par M. Gosset. On constate que le nerf cubital est complètement sectionné au niveau du tiers inférieur de l'avant-bras sur 3 centimètres de long. Sur le bout central gros névrome qu'on résèque. On avive le bout périphérique et on fait une greffe avec le rameau cutané du musculo-cutané du pied. A la date du 4 septembre 1916, aucune amélioration.

Schéma des troubles de la sensibilité cutanée le 15 juin 1916, seize jours après l'opération (Voir fig. 3).

Sensibilité profonde. — Ecart de 5 centimètres au compas de Weber au niveau de la face dorsale et palmaire de l'annulaire ; du côté sain 1 centimètre d'écart.

Les vibrations du diapason sont abolies dans les trois phalanges du petit doigt, et son métacarpien et à peine perçues

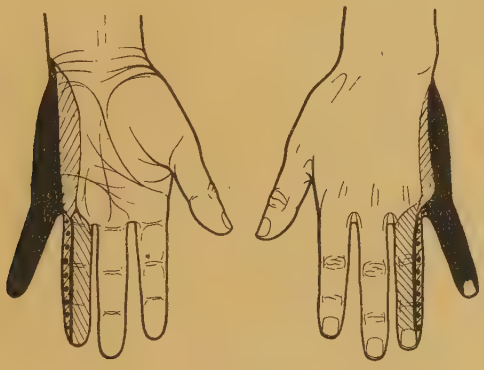

Fig. 3.

aux trois phalanges de l'annulaire et de son métacarpien, la moitié cubitale du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus.

Le schéma de la sensibilité cutanée avant l'opération était le même.

Obs. IV. — *Interruption complète du cubital gauche au tiers moyen de l'avant-bras.*

Soldat Bed..., 24 ans. Blessé le 15 septembre 1914 au niveau du tiers moyen de l'avant-bras. Opéré pour la première fois le 15 mai 1915. L'opération consiste à une simple libération du nerf qui paraît très abîmé mais non coupé.

Entré à la clinique Charcot, le 1er septembre 1915.

Opéré pour la seconde fois par M. Gosset le 16 septembre 1915 douze mois après sa blessure. On trouve le nerf entouré d'une gangue fibreuse. Le bout central présente une grosse tuméfaction nerveuse du volume d'une noisette ; le bout périphérique qui se trouve 4 centimètres plus bas présente

aussi une petite tuméfaction. Entre les deux bouts mince cordon fibreux. Résection des deux bouts et suture.

Schéma de sensibilité, 14 jours après l'opération, le 30 sep-

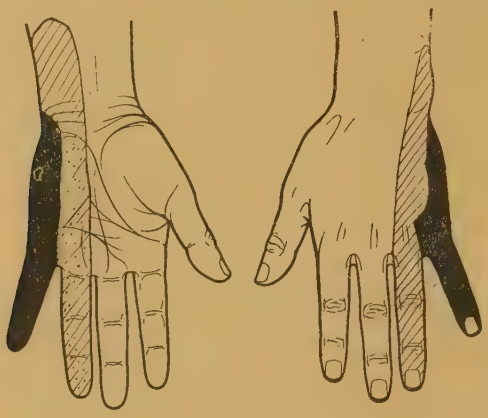

Fig. 4.

tembre 1915 avec syndrome d'interruption complète (Fig. 4).

Notons les points paresthésiques à la piqûre dans la zone d'hypoesthésie.

Sensibilité profonde. — Il a été impossible de la rechercher, l'ankylose prononcée des deux derniers doigts y mettant obstacle.

Le schéma de la sensibilité cutanée avant l'opération était le même.

Obs. V. — *Interruption complète du nerf cubital droit au tiers moyen de l'avant-bras et grosse lésion du nerf médian.*

Le soldat Segr... Blessé le 25 septembre 1915 par balle à l'union du tiers moyen et inférieur du bras droit. A son entrée à l'hôpital le 24 mai 1916 nous constatons une paralysie complète des petits muscles de la main avec griffre cubitale typique.

Paralysie complète des muscles de l'éminence thénar et hypothénar, des interosseux et des lombricaux.

Les palmaires, les fléchisseurs superficiel et profond, le long fléchisseur du pouce, les pronateurs, le cubital antérieur se contractent assez bien.

Opéré le 20 juin 1916 par M. Charrier (service de M. Gosset). On trouve sur le trajet de la balle tout le paquet vasculo-nerveux pris sur une hauteur de 5-6 centimètres dans un noyau fibreux dense, l'artère et la veine complètement oblitérées. Le

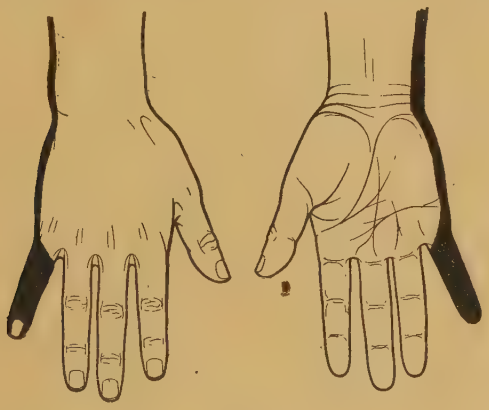

Fig. 5.

médian est pris dans le noyau fibreux auquel il adhère par la face interne sclérosée.

Le cubital transformé sur 5-6 centimètres de haut, en un long fibrome. On libère le médian et on résèque le névrone du cubital ; on fait un greffe avec le brachial cutané et son accessoire.

Sensibilité le 25 mai 1916 avant l'opération.

— le 11 juillet 1916, 21 jours après l'opération, résultats identiques. (Voir fig. 5).

Sensibilité profonde. — Au compas rien d'anormal.

Notion de position. Légère hésitation pour le petit doigt.

Vibrations du diapason, hypoesthésie du petit doigt.

Zone du médian, paresthésies.

Dans un cas elle est très étendue et intéresse la moitié cubitale de la main, l'auriculaire et l'annulaire.

Obs. VI. — *Interruption complète du nerf cubital gauche au coude.*

Le soldat H..., Duv..., 34 ans. Entré à la clinique Charcot le 24 janvier 1916. Blessé le 8 septembre 1914 à... par balle, entrée à la face antérieure de l'avant-bras, tiers supérieur, sortie face postérieure du coude à trois travers de doigt au-dessous de l'olécrane. Opéré le 18 juin 1915 c'est-à-dire

Fig. 6.

dix mois environ après la blessure par M. Wiart à Toulouse qui aurait fait une suture du cubital sans aucune amélioration consécutive.

A son entrée nous constatons une griffe cubitale typique avec paralysie complète des petits muscles de la main.

L'examen électrique dénote de la RD pour la main et rien d'anormal pour le cubital antibrachial.

Opéré pour la seconde fois par M. Gosset le 9 février 1916, c'est-à-dire dix-sept mois environ après la blessure et huit mois environ après la première opération. On constate un névrome volumineux du bout central, réuni au bout périphérique par la première suture. On résèque le névrome et

la chéloïde du bout périphérique et on suture bout à bout.

Jusqu'au 4 septembre 1916, c'est-à-dire sept mois environ après la seconde opération on ne constate aucune amélioration. Schéma de la sensibilité cutanée le 4 septembre 1916, sept mois après l'opération. (Voir fig. 6).

La sensibilité profonde est très atteinte.

L'anesthésie à la pression profonde par tête d'épingle occupe la même zone d'anesthésie et d'hypoesthésie.

Les cercles de Weber dans toute la zone d'anesthésie sont abolis. Au niveau du médius 5 centimètres alors que du côté sain on trouve 1 centimètre et demi d'écart.

Les vibrations du diapason sont abolies au niveau du petit doigt, de l'annulaire et leurs métacarpiens au tiers interne du carpe et tout le cubitus. Diminuées au niveau du médius et son métacarpien et au tiers moyen du carpe.

A son entrée à l'hôpital le schéma de sensibilité était identique à celui pris après l'opération.

Entre ces cas extrêmes il y a tous les intermédiaires.

Obs. VII. — *Interruption complète du cubital droit au tiers inférieur de l'avant-bras.*

Soldat Deh..., 20 ans. Blessé le 16 mai 1915 au tiers inférieur de l'avant-bras. Entré le 25 novembre 1915, clinique Charcot. Paralysie cubitale complète et typique avec RD complète des muscles de la main innervés par le cubital et simple hypoesthésie aux différents modes sur tout le territoire cutané du cubital.

Opéré le 24 janvier 1916 par M. Gosset. On trouve le nerf cubital englobé dans du tissu fibreux. Le bout supérieur normal. Le bout inférieur, épais et augmenté de volume. Entre les deux bouts une encoche sur le bord externe du nerf cubital. On se contente d'une simple libération. Le 4 juillet 1916 aucune amélioration. Nouvelle opération le 5 juillet 1916 dans le service de M. Gosset par Charrier. Le nerf est de nouveau englobé. On résèque le nerf en entier sur 2 centi-

mètres de hauteur et on suture bout à bout. Après la seconde opération, syndrome d'interruption complète.

Schéma des troubles de la sensibilité cutanée le 18 juillet 1916, treize jours après la résection et la suture. (Fig. 7).

Sensibilité profonde. — Notion de position. Abolie pour

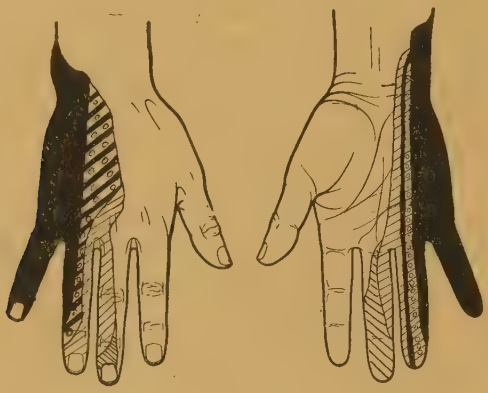

Fig. 7.

tous les mouvements passifs, imprimés aux trois phalanges du petit doigt et de l'annulaire.

L'adduction, l'abduction, la flexion et l'extension des mêmes doigts passent complètement inaperçues.

Discrémination tactile au compas de Weber. Médius normal. Partout ailleurs abolie.

Vibrations du diapason. Abolies aux phalanges du petit doigt, de l'annulaire et leurs métacarpiens. Abolies aussi la moitié cubitale du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus.

Diminuées aux phalanges du médius.

Obs VIII. — *Interruption complète du nerf cubital droit au tiers supérieur de l'avant-bras.*

Le soldat Buis... Blessé le 18 septembre 1914 par éclat d'obus entré à la face interne du coude droit, sorti près du bord interne de l'extrémité supérieure de l'avant-bras après fracture du cubitus.

Entré le 24 janvier 1916 à la clinique Charcot. On trouve une paralysie complète des petits muscles de la main innervés par le cubitus avec RD complète et atrophie de muscles épitrochléens qui sont hypoexcitables. Névrome visible au niveau de la face interne de l'extrémité supérieure de l'avant-bras avec cicatrice douloureuse à la pression et fourmillements dans la main.

Opéré le 26 mars 1916 par M. Gosset. Le nerf est complè-

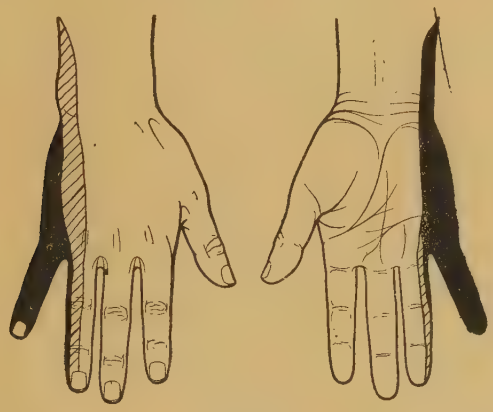

Fig. 8.

tement sectionné sans aucune continuité entre les deux bouts distant de 1/2 centimètre. Le bout central présente un névrome de la grosseur d'une noisette qu'on résèque. Le bout périphérique présente une chéloïde qu'on résèque aussi, suture par griffe avec le rameau cutané du musculo-cutané.

La sensibilité prise le 24 janvier 1916, c'est-à-dire 15 mois 1/2 après la blessure. (Fig. 8).

Sensibilité profonde. — La notion de position abolie au petit doigt, de même la discréminition tactile.

Obs. IX. — *Interruption complète du nerf cubital droit au tiers supérieur de l'avant-bras.*

Le soldat Sab..., 26 ans. Blessé le 13 août 1915 par balle entrée à la face postérieure de l'avant-bras droit à 4 travers

de doigt au dessous de l'olécrâne, sortie à la face antéro-interne de l'avant-bras droit au niveau de son tiers moyen.

Entré à la clinique Charcot, le 17 août 1916. Griffe cubitale très prononcée. Paralysie complète des muscles de la main innervés par le cubital. L'examen électrique révèle de la RD dans le domaine du nerf cubital de la main et rien dans son domaine anti-brachial.

Opéré le 14 septembre 1916 par M. Charrier. Le nerf

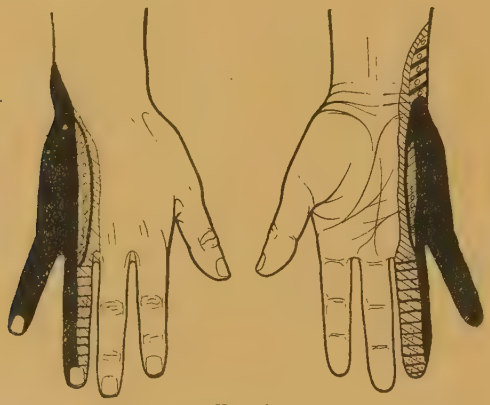

Fig. 9.

cubital est complètement sectionné les deux bouts divergents séparés de 2 centimètres environ. Le bout périphérique dur, sans augmentation de volume. Le bout supérieur présente un gros névrome de la grosseur d'une noisette. On le résèque, de même que la partie indurée du bout inférieur et on suture bout à bout.

Sensibilité prise 15 jours après l'opération, le 19 septembre 1916. (Fig. 9).

Notons les points paresthésiques à la piqûre dans la zone d'hypoesthésie de la face palmaire de l'annulaire surtout marqués à l'extrémité de ce doigt.

Sensibilité profonde. — Aucun écart appréciable au compas de Weber. La notion de position, abolie pour le 5e doigt. Rien aux autres.

Les vibrations du diapason sont abolies dans les 3 pha-

langes du 5e doigt, très diminuées dans le 5e métacarpien, la moitié cubitale du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus. Mieux perçues au niveau de l'annulaire et son métacarpien.

Même schéma avant l'opération.

Obs. X. — *Interruption complète du cubital droit au tiers inférieur de l'avant-bras.*

Le soldat Menn... 24 ans. Blessé le 23 mai 1915 par éclat d'obus au tiers inférieur de l'avant-bras.

A son entrée à la clinique Charcot le 1er septembre 1916 : Syndrome d'interruption complète.

Opéré le 15 mars 1916 par M. Charrier (Service du Dr

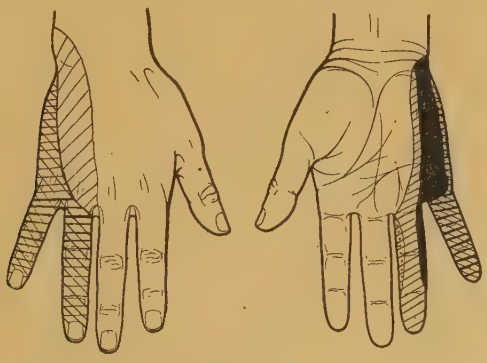

Fig. 10.

Gosset). On trouve le nerf cubital au tiers inférieur de l'avant-bras presque complètement sectionné, les deux bouts distant de 2 cent. 1/2. On résèque les deux bouts avec le névrome du bout supérieur et on suture bout à bout.

Réexaminé le 10 octobre 1916, 15 jours après l'opération on trouve les résultats figurés dans le schéma ci-dessus. (Fig. 10).

On remarque que les zones de la sensibilité superficielle au tact à la piqûre au chaud et au froid occupent des étendues différentes.

Signalons sur le bord radial de l'annulaire des points hypéresthésiques à la piqûre avec localisation parfaite sans paresthésies absolument nettes.

Sensibilité profonde. — Notion de position. Abolie au 5e doigt.

Vibrations du diapason. Très diminuées au 5e doigt et son métacarpien, tiers interne du carpe et extrémité inférieure du cubitus.

Hypoesthésie moins marquée au 4e doigt et son métacarpien.

Les cercles de Weber. Abolis dans la zone d'anesthésie douloureuse. Léger écart dans la zone d'hypoesthésie.

Avant l'opération le 5 septembre 1915, même schéma de sensibilité cutanée.

Obs. XI. — *Interruption complète du nerf cubital droit au tiers moyen du bras.*

Le soldat Herv... Jul... 38 ans. Entré le 6 mai 1915 à la clinique Charcot. Blessé le 28 octobre 1914 par balle en séton

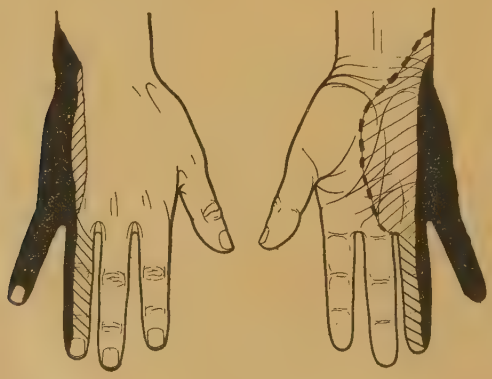

Fig. 11.

entrée à la face postéro-externe du bras au-dessus du tiers moyen, sortie à la face postéro-externe au-dessus de la gouttière rétro-condylienne. Paralysie immédiate de la main.

A son entrée à l'hôpital, syndrome d'interruption complète du cubital.

Opéré le 20 mai 1915 par M. Gosset. Le nerf entouré de gangue fibreuse présente un névrome de 3 centimètres de long. La partie externe de ce névrome semble présenter quelques fibres saines. Résection et suture bout à bout. Nouvelle opération le 27 mars 1916 pour un nouveau névrome. Résection et suture bout à bout. Le 28 mai 1915 schéma de sensibilité classique. (Fig. 11).

Avant l'opération le 14 mai 1915, schéma de sensibilité identique. Notons que l'hypoesthésie au pinceau est beaucoup plus accentuée que l'hypoesthésie douloureuse à la piqûre, à la paume de la main.

Obs. XII. — *Interruption complète du cubital gauche et partielle du médian au sommet de l'aisselle.*

Le soldat Bl... Blessé le 9 mai 1915 par balle au sommet de l'aisselle. Entré le 24 juillet 1915 à la clinique Charcot il

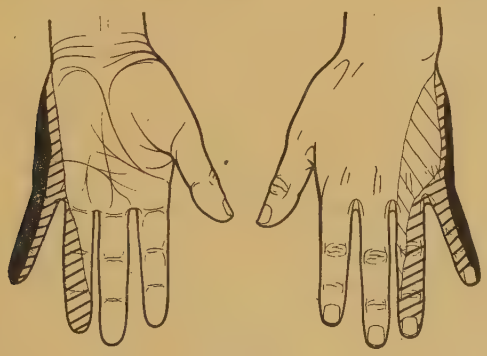

Fig. 12.

présente un syndrome d'interruption complète du cubital et partielle du médian avec RD des deux nerfs.

Opéré le 16 février 1916 par Pascalis (service du Dr Gosset). Le plexus est englobé dans une gangue scléreuse. On trouve le médian et le cubital fusionnés. Le cubital semble sectionné.

Le bout supérieur dévié en dehors et accolé au médian. Le bout inférieur relié au bord interne du bout supérieur par un cordon fibreux. Le médian présente sur une longueur de 2 centimètres au même niveau une induration scléreuse. On décolle les deux nerfs et on résèque les deux bouts du cubital. On enlève la partie indurée du médian et on comble le vide par une greffe avec le brachial cutané interne.

Sensibilité le 4 mai 1916, 24 jours après l'opération (Fig. 12).

Sensibilité profonde. — Vibrations du diapason. Très diminuées au petit doigt et son métacarpien. Mieux perçues au 4e doigt.

Notion de position. Abolie au 5e doigt.

Discrémination tactile. Abolie au 5e doigt. 2 cent. 1/2 d'écart à l'index, le médius et l'annulaire contre 1 centimètre du côté sain.

Nous voyons donc que cette zone d'anesthésie douloureuse à la piqûre est extrêmement variable. Tantôt elle occupe seulement le bord cubital de la main et le petit doigt, tantôt la moitié cubitale de la main qu'elle peut exceptionnellement dépasser et les deux derniers doigts. Tantôt elle intéresse la zone intermédiaire entre ces cas extrêmes. Cette variabilité d'étendue est si grande qu'il est impossible de donner un type d'anesthésie douloureuse à la piqûre. Les cas varient d'un blessé à l'autre. Head dans son excellent travail sur les troubles de la sensibilité, dans les lésions de nerfs périphériques écrit que dans les sections complètes du cubital la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre occupe dans la majorité des cas, le bord cubital de la main et le petit doigt. Nous avons constaté trois fois sur douze cas cette disposition. Si donc le schéma classique n'est pas fréquent, celui de Head ne se rencontre pas toujours non plus.

Nos schémas démontrent que la zone d'anesthésie complète coïncide exactement dans la majorité des cas avec les limites de l'*anesthésie douloureuse à la piqûre*.

La zone hypoesthésique paraît à peu près constante au niveau de l'annulaire ou du moins à son versant immédiat plus rare à la main.

Dans cette zone l'écart du compas de Weber est de règle, contrairement aux affirmations de Claude et Chauvet.

L'identification du stimulant est le plus souvent possible ; mais les erreurs de localisation du point stimulé sont fréquentes et plus ou moins considérables. Dans deux de nos cas seulement, les malades localisaient parfaitement le point excité.

Dans trois cas, dans cette zone d'hypoesthésie douloureuse à la piqûre, les malades présentaient des points paresthésiques très nets, douleur diffuse, persistante et vive.

§ 2. — Nerf Médian.

Anesthésie douloureuse a la piqure. — Pour les classiques, la zone du médian comprend, à la paume de la main le pouce, l'index, le médius, la moitié radiale de l'annulaire et toute la face palmaire de la main située au dehors de la ligne qui continue l'axe longitudinal de l'annulaire, sur le dos de la main les deux dernières phalanges de l'index et du médius, et le côté radial des deux dernières phalanges de l'annulaire.

Les sections complètes du médian seul, étant assez rares, nous n'avons pu avoir que 4 cas d'interruption. complète, ils sont tous différents les uns des autres Dans un cas l'anesthésie douloureuse à la piqure est très réduite.

Obs. XIII. — *Interruption complète du médian gauche au tiers inférieur de l'avant-bras.*

Soldat Guil..., 25 ans. Blessé le 1er avril 1915. Entré le 1er juillet 1916 à la clinique Charcot avec syndrome d'interruption complète du médian et RD complète du médian antibrachial et de la main. Aucune amélioration depuis sa blessure.

Opéré le 19 juillet 1916 par M. Charrier (service de

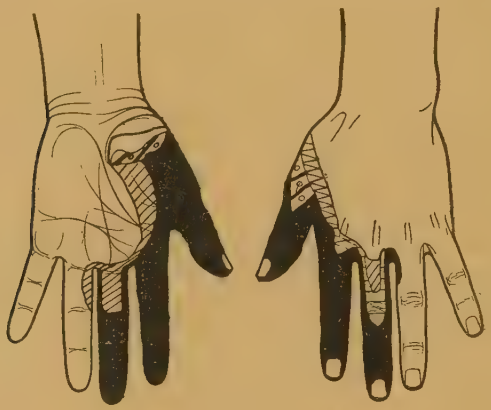

Fig. 13.

M. Gosset). Le médian est complètement sectionné. Le bout supérieur présente un névrome qu'on résèque. Le bout inférieur un peu induré. Après avivement on suture bout à bout.

Sensibilité prise le 1er août donne les mêmes résultats qu'avant l'opération (Fig. 13).

Sensibilité profonde. — Notion de position. Normale.

Discrémination tactile. Dans la zone de l'anesthésie, abolie.

Vibrations du diapason. Hypoesthésie marquée pour les 3 phalanges de l'index et les 2 phalanges du pouce. Hypoesthésie moins marquée pour le métacarpien du pouce et les 3 phalanges du médius.

On verra plus tard à propos des sections des deux

nerfs médian et cubital des zones d'anesthésie douloureuses encore plus réduites.

Obs. XIV. — *Interruption complète du nerf médian* (publiée par Mme et M. Déjerine et M. Moujon, *Revue Neurologique*, janvier 1916).

Capitaine Bu..., 30 ans. Blessé le 22 août 1914 par balle au coude avec fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus.

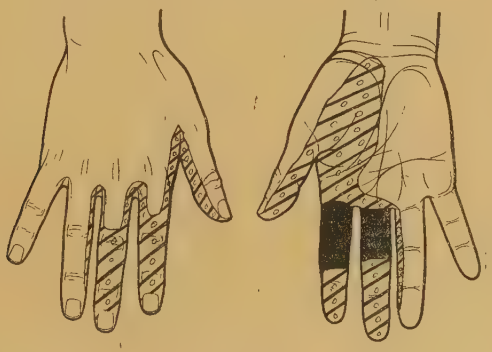

Fig. 14.

Entré le 10 mars 1915 à la clinique Charcot, avec syndrome de paralysie dissociée du nerf médian.

Opéré le 1er avril 1915 par M. Gosset. On trouve le médian au niveau du pli du coude entouré du tissu fibreux. Après dégagement, le nerf paraît comme rompu presque complètement. Le quart externe du nerf paraît fasciculé, le reste très abîmé et mince. Névrome du bout supérieur. On résèque tout et on suture bout à bout.

Sensibilité prise le 24 avril 1915 (Fig. 14).

Sensibilité profonde. — Vibrations du diapason. Abolies à la 3e phalange de l'index et du médius.

Très diminuées à la 1re et 2e phalanges du pouce, de l'index et du médius, au 2e métacarpien et au 3e.

Notion de position. Très touchée au 1er, 2e, et 3e doigts et les articulations métacarpophalangiennes de ces doigts. Avant l'opération cette sensibilité paraissait intacte.

Obs. XV. — *Interruption complète du médian gauche et du brachial cutané interne. Résection et suture.*

Caporal Bl..., 39 ans. Blessé le 30 septembre 1914, par éclat d'obus au bras gauche à dix centimètres environ au-dessus de l'épitrochlée.

Entré le 3 janvier 1915 à la clinique Charcot. Main de

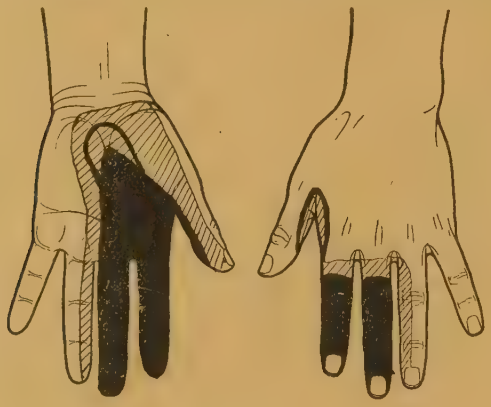

Fig. 15.

singe typique, avec paralysie complète de tous les muscles de la main innervés par ce nerf.

Pronateurs bons.

Opéré le 21 janvier 1915 par M. Gosset. Le brachial cutané interne et le médian sont pris dans une gangue fibreuse. On dégage le médian et on constate qu'il est très lésé sur une longueur de quatre centimètres. On le résèque sur deux centimètres et on suture bout à bout.

Sensibilité prise le 15 février 1915, donne les mêmes résultats qu'avant l'opération (Fig. 15).

Obs. XVI. — *Interruption complète du médian gauche au tiers inférieur du bras.*

Le soldat Bernag..., 27 ans. Blessé le 31 août 1914 par balle entrée à six centimètres au-dessus de l'olécrâne, sortie au milieu du coude.

Opéré à Dreux le 7 septembre 1915 où on aurait suturé le médian complètement sectionné.

Entré à la clinique Charcot le 17 octobre 1915 il présente un syndrome d'interruption complète du médian avec RD complète sans aucun signe de restauration motrice ou sensitive.

La sensibilité prise le 24 janvier 1916 avant l'opération et le 30 avril 1916, douze jours après l'opération avec des résultats identiques (Fig. 16).

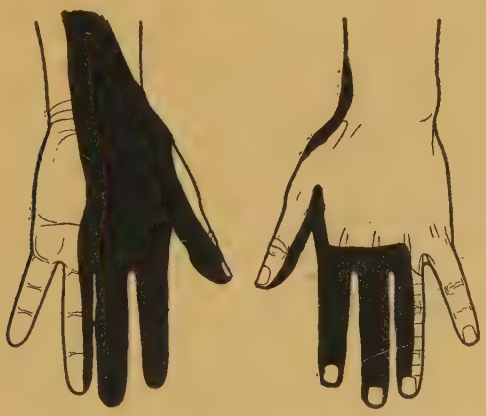

Fig. 16.

Opéré de nouveau le 13 avril 1916 par M. Gosset. Le nerf est entouré de tissus fibreux. Après la libération on constate un gros névrome qu'on résèque totalement et on pratique la suture bout à bout.

Dans l'observation XIV la zone d'anesthésie est à peu près classique, dans les observations XV et XVI la zone de l'anesthésie douloureuse est très étendue.

Nous voyons que cette zone est variable. Tantôt elle s'étend à tout le territoire de distribution classique, tantôt elle n'intéresse sur la face palmaire que l'index, les deux dernières phalanges du médius et la 2e pha-

lange du pouce, et, sur le côté dorsal, les deux dernières phalanges de l'index et du médius avec la moitié de la 1re phalange de ces deux doigts.

Entre ces cas extrêmes, il y a des cas intermédiaires qui varient selon chaque blessé.

Cette zone d'anesthésie douloureuse à la piqûre est souvent entourée d'une bordure d'hypoesthésie où l'écart du compas (de Weber) est considérable, avec erreurs de localisation. Cette zone atteint le plus souvent les limites classiques.

La zone d'anesthésie complète à la piqûre (abolition de la sensibilité à la pression de la tête de l'épingle) coïncide souvent avec la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre, mais, souvent aussi, elle est très réduite et se limite aux deux dernières phalanges de l'index et du médius.

§ 3. — **Médian. Cubital.**

Anesthésie douloureuse a la piqure. — Les interruptions complètes de ces deux nerfs sont assez rares. Le plus souvent, les deux nerfs sont lésés à des degrés différents. Tantôt c'est le cubital qui est complètement sectionné et le médian irrité, ou comprimé ; tantôt c'est le contraire.

Nous avons pu grouper sept cas où des lésions simultanées des deux nerfs existaient : mais seulement dans trois cas, on a pu constater par l'opération la section complète de ces deux nerfs.

Obs. XVII. — *Interruption complète du médian et du cubital et du brachial cutané interne et de l'artère axillaire au niveau de l'aisselle.*

Le soldat Moc.., 25 ans. Blessé le 25 septembre 1915, par

éclat d'obus qui a entaillé profondément la face interne du bras droit à deux travers de doigt au-dessous du pli de l'aisselle suivant un trajet oblique d'avant en arrière et de bas en haut.

Entré à la clinique Charcot le 5 mai 1916. On trouve un syndrome d'interruption complète du médian et du cubital.

Fig. 17.

Opéré le 3 juin 1916 par M. Gosset qui trouve les deux nerfs médian et cubital complètement sectionnés au milieu des vaisseaux de néo-formation. Les deux bouts de chaque nerf sont séparés de six centimètres environ.

Les bouts centraux légèrement enflés. Les bouts périphériques anastomosés entre eux. On pratique la suture du médian et une greffe avec le brachial cutané interne pour le cubital.

La sensibilité examinée quinze jours après l'opération donne les mêmes résultats qu'avant l'opération (Fig. 17).

Sensibilité profonde. — Notion de position. Abolie dans les deux dernières phalanges du 5e doigt et très diminuée dans l'articulation métacarpo-phalangienne du même doigt de même que pour l'annulaire.

Vibrations du diapason. Très diminuées dans les 4e et 5e doigts, leurs métacarpiens et la moitié interne des os du carpe, tout le cubitus et les 2/3 inférieurs de l'humérus.

Discrémination tactile. Abolie dans la zone anesthésique, dans la zone hypoesthésique nous trouvons 5 centimètres contre 1 centimètre 1/2 du côté sain.

Obs. XVIII. — *Interruption complète du médian et du cubital au tiers supérieur de l'avant-bras droit.*

Le soldat Ri.., 21 ans. Blessé le 25 mai 1915 par balle au tiers supérieur du bord interne de l'avant bras avec fracture du radius.

Entré le 21 février 1916 à la clinique Charcot. Griffe de la main droite avec paralysie de tous les petits muscles de la main sans aucune exception. Paralysie du grand et petit pal-

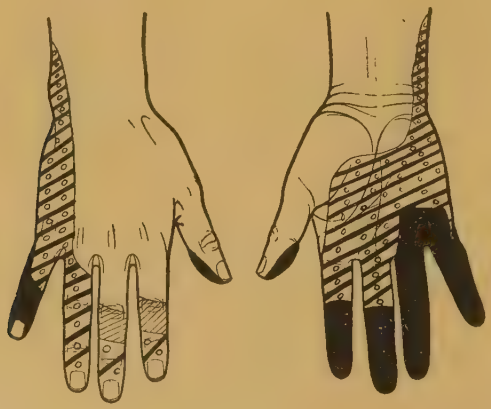

Fig. 18.

maires. Les autres muscles fonctionnent plus ou moins. Examen électrique. Pour le médian, réaction lente au galvanique, rien au faradique. Pour le cubital RD pour la main, et rien d'anormal pour l'avant-bras.

Opéré le 14 juin 1916 par M. Gosset. Résection complète du névrome du cubital. Suture bout à bout.

Résection du névrome du médian et greffe avec le musculocutané.

La sensibilité prise un mois après l'opération (Fig. 18).

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile : abolie

dans la zone d'anesthésie. Notion de position : légère hésitation pour le 5e doigt. Vibrations du diapason. Forte hypoesthésie aux 4e et 5e doigts et leurs métacarpiens. Médius, 3e phalange de l'index et 3e métarcarpien hypoesthésiés.

Le tiers interne du carpe et extrémité inférieure du cubitus hypoesthésiés.

Obs. XIX. — *Interruption complète du cubital et du médian à la partie moyenne du bras gauche.*

Le soldat Deun..., 27 ans. Blessé le 1er octobre 1914 au niveau de la partie moyenne de la face antéro-interne du bras gauche par balle avec blessure du biceps et du paquet vasculo-nerveux. Paralysie immédiate de la main.

Entré le 5 juin 1916 à la clinique Charcot avec syndrome

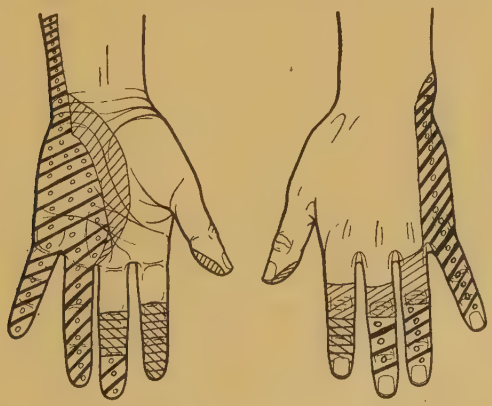

Fig. 19.

d'interruption complète du cubital et presque complète du médian. Il persiste en effet un léger mouvement de pronation.

Opéré le 21 juillet 1916, par M. Charrier, service de M. Gosset. Le cubital est complètement sectionné. Le bout supérieur névromateux. Le bout périphérique déjeté en dedans. On résèque le névrome et après avivement, on suture bout à bout. Le médian est presque complètement sectionné,

les deux bouts distants de six centimètres réunis par mince cordon fibreux. On résèque et on fait une griffe avec le brachial cutané interne.

La sensibilité prise vingt jours après l'opération le 10 août 1916 (Fig. 19).

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile : abolie dans la zone anesthésique.

Double écart dans la zone d'hypoesthésie.

Notion de position : abolie au 5e doigt.

Vibrations du diapason : hypoesthésie peu marquée au 4e doigt et au 5e, leurs métacarpiens et l'extrémité inférieure du cubitus.

L'étendue des zones concentriques est différente dans ces trois cas. Ces zones représentent une sorte de somme des zones respectives du cubital et du médian que nous avons déjà étudiées.

On remarquera que dans deux de ces cas, les troubles de la sensibilité douloureuse à la piqûre dans la zone du médian sont particulièrement réduites.

Aux cas précédents nous pouvons ajouter les deux cas suivants.

Obs. XX. — *Interruption complète du cubital à la partie moyenne de l'avant-bras. Lésion périnerveuse globale du nerf médian en voie de restauration.*

Le soldat Ren..., 29 ans. Blessé le 2 septembre 1914 par balle à l'avant-bras droit. Entré le 6 décembre 1914.

Opéré le 10 mai 1915 par M. Gosset. On trouve le cubital pris dans une gangue fibreuse dense qui adhère également aux muscles épitrochléens. Le nerf semble pratiquement sectionné. Résection complète du nerf lésé et greffé avec le musculo-cutané.

La sensibilité prise le 9 juin 1915 donne les résultats suivants (Fig. 20) :

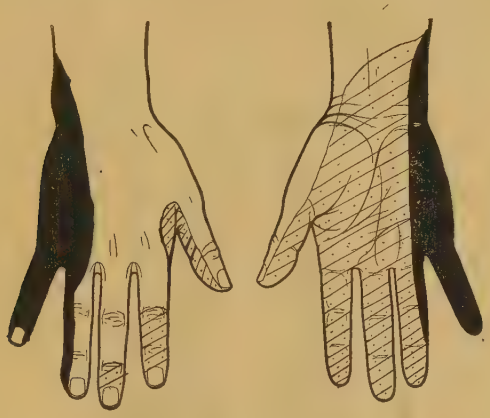

Fig. 20.

Obs. XXI. — *Interruption complète du cubital et du brachial cutané interne et partielle du médian, au tiers supérieur du bras gauche.*

Le soldat Trip..., 19 ans. Blessé le 29 septembre 1915 par éclats d'obus multiples dans le thorax, côté gauche et le bras gauche.

Entré le 24 janvier 1916 à la clinique Charcot. Syndrome d'interruption complète du cubital et du médian. RD complète pour les deux nerfs.

Opéré le 17 mars 1916 par M. Gosset. Le brachial cutané interne est très lésé. On le résèque. Le cubital complètement sectionné; on suture bout à bout. Le médian présente un névrome latéral interne. La partie externe paraît normale. Hémisection et suture.

Sensibilité prise treize jours après l'opération (Fig. 21).

Sensibilité profonde. — Notion de position abolie aux doigts sauf au pouce.

Discrémination tactile : abolie dans toute la zone d'anesthésie.

Vibrations du diapason : Abolies aux doigts sauf au pouce. Diminuées au cubitus et à la moitié interne du carpe et aux trois derniers métacarpiens.

Fig. 21.

Le schéma de sensibilité était le même avant l'opération.

§ 4. — **Nerf radial.**

Anesthésie douloureuse a la piqure. — D'après les classiques le nerf radial donne la sensibilité à la partie postéro-externe du bras, à la partie moyenne de la face postérieure de l'avant-bras et du poignet, et à la face dorsale de la main, à la moitié externe de la main, aux deux phalanges du pouce et à la première phalange de l'index et du médius.

Nous avons examiné quatre cas de section complète de ce nerf, dont trois au niveau de la gouttière de torsion et un seul à l'entrée de cette gouttière (sommet de l'aisselle). Les trois premiers cas dont la sensibilité a été prise

avant et après l'opération, et dont la section totale a été constatée pendant l'acte opératoire, présentent de l'anesthésie douloureuse à la piqûre seulement au niveau de la face dorsale du premier espace interosseux et des doigts voisins ou le côté radial du pouce.

Obs. XXII. — *Interruption du radial au niveau de la gouttière de torsion.*

Le soldat Lec..., 29 ans. Blessé le 25 septembre 1915 au tiers inférieur du bras droit avec fracture humérale. Entré le 18 janvier 1916 à la clinique Charcot. Le triceps est bon ;

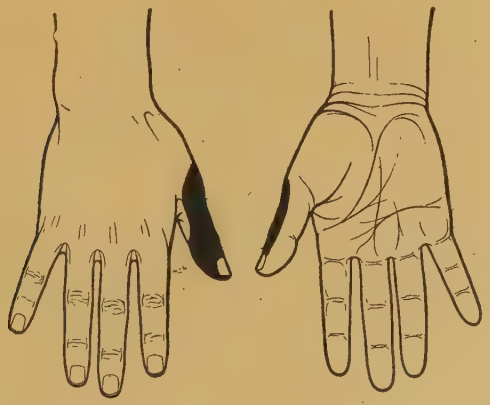

Fig. 22.

tous les autres muscles innervés par le radial sont paralysés avec RD complète.

Examen de la sensibilité le 24 janvier 1916 (Fig. 22).

Sensibilité profonde. — Hypoesthésie au diapason de la 1re et 2e phalanges et métacarpien du pouce. Discrémination tactile au compas de Weber quatre fois plus large que du côté sain.

Notion de position : normale.

Obs. XXIII. — *Interruption complète du radial à la gouttière de torsion.*

Le soldat Poul..., 28 ans. Blessé le 6 mars 1915 au niveau de la partie externe et moyenne du bras gauche. Entré le 22 juillet 1915 avec paralysie radiale typique et RD complète du radial antibrachial, long supinateur compris.

Examen de la sensibilité le 12 octobre 1915 (Fig. 23).

Fig. 23.

Pas de troubles de sensibilité profonde.

Opéré le 16 août 1916 par M. Gosset. On trouve le radial interrompu au moment où il franchit le bord externe de l'humérus. Le bout supérieur est perdu dans les muscles et tissus fibreux. Le bout inférieur à 4 centimètres relié au bout supérieur par mince cordon fibreux. Suture bout à bout. Amélioration motrice et sensitive.

Obs. XXIV. — *Interruption complète du radial au niveau de la gouttière de torsion.*

Le soldat Chat..., 27 ans. Blessé le 12 août 1915. Sept éclats superficiels au niveau de la région lombaire et dorsale du côté droit. Quinze éclats à la face externe du bras dont un seul pénétrant, entré à la partie postérieure et sorti à la partie externe du bras, au-dessus du pli du coude.

Entré le 27 juin 1916 à la clinique Charcot avec paralysie radiale typique, long supinateur paralysé et RD dans le domaine antibrachial du radial.

L'examen de la sensibilité pratiqué le 2 juillet 1916 (Fig. 24).

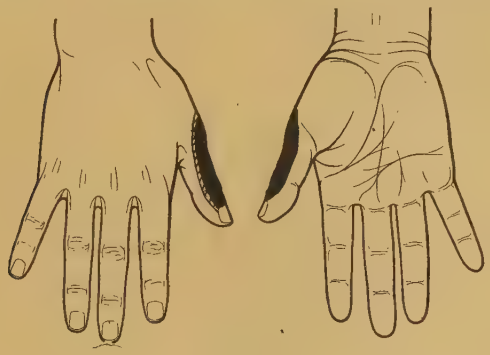

Fig. 24.

Sensibilité profonde. — Intacte.

Opéré le 8 juillet 1916 dans le service de M. Gosset par M. Charrier. On trouve le radial au niveau de la gouttière de torsion complètement sectionné. Les deux bouts reliés par un simple tractus fibreux. On résèque tout et on suture bout à bout.

Le schéma de sensibilité n'a pas varié après l'opération.

Dans le quatrième cas où la lésion siégeait bien plus haut, l'anesthésie douloureuse à la piqûre s'étend sur l'avant-bras et le bras.

Obs. XXV. — *Interruption complète du nerf radial à l'entrée de la gouttière de torsion.*

Le soldat Boul..., 30 ans. Blessé le 9 mai 1915 au tiers supérieur de la face postéro-interne du bras. Entré le 30 mai 1915 à la clinique Charcot, avec syndrome d'interruption complète du nerf radial.

Opéré le 30 juin 1916 par M. Gosset. Le nerf est complète-

ment sectionné à l'entrée de la gouttière de torsion et on pratique une suture nerveuse.

Examen de sensibilité le 10 juillet 1915, c'est-à-dire onze jours après l'opération (Fig. 25). Au niveau de la face dorsale

Fig. 25.

de l'index où il y a de l'hypoesthésie tactile et douloureuse on trouve des points paresthésiques.

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile au compas de Weber. Abolie dans la même zone que la pression profonde par tête d'épingle.

Vibrations au diapason. Hypoesthésie marquée dans toutes les phalanges et les métacarpiens du pouce, de l'index et du médius. Hypoesthésie à peine marquée à l'index, l'annulaire, le petit doigt et leurs métacarpiens. Hypoesthésie plus mar-

quée de l'extrémité inférieure du radius, moins marquée pour l'extrémité inférieure du cubitus.

Notion de position. Abolie pour les 2 phalanges du pouce et les phalanges de l'index. Médius bon.

Nous constatons de la sorte que l'anesthésie douloureuse à la piqûre varie selon les cas. Dans les cas réduits, elle intéresse la face dorsale seulement des deux phalanges du pouce. Dans les cas où cette zone est plus considérable elle intéresse à peu de chose près la distribution classique comme dans le cas ci-dessous.

Obs. XXVI. — *Interruption du radial gauche au tiers inférieur de l'humérus.*

Le Cap. Chan..., 25 ans. Blessé le 25 août 1914 au tiers inférieur de l'humérus. Entré le 1er novembre 1914 à la clinique Charcot. Paralysie radiale classique, et RD complète de tout le radial antibrachial.

Examen de sensibilité le 4 novembre 1914 (Fig. 26).

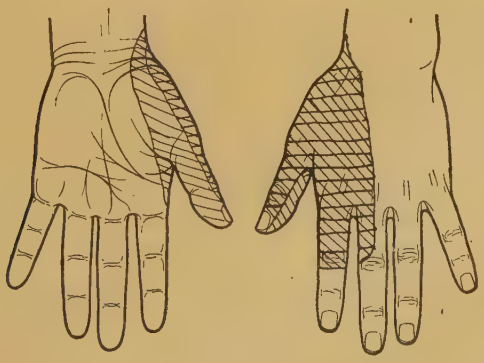

Fig. 26.

Sensibilité profonde. — Compas de Weber. 9 centimètres sur la face dorsale du pouce et son métacarpien et 4 centimètres sur le 1er espace interosseux contre 2 du côté sain.

Notion de position : intacte.

On peut noter que dans ce cas la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre était hypoesthésique au tact et à la chaleur ; les deux bouts étaient réunis, il est vrai, par un petit cordon fibreux et l'on pourrait se demander si l'interruption n'était pas incomplète et si quelques fibres ne passaient pas par ce mince cordon. Cependant l'absence de tout autre signe de conduction nerveuse, et l'absence de tout signe de restauration pendant l'année qui a suivi la libération, constituent des signes importants en faveur de l'interruption complète.

Ce qui nous paraît le plus fréquent, c'est la localisation de la zone anesthésique à la face dorsale de la première ou quelquefois des deux phalanges du pouce, à la face dorsale du premier métacarpien et du premier espace interosseux. Rarement ici on constate une bordure d'hypoesthésie; le plus souvent l'anesthésie douloureuse apparaît subitement. Lorsque l'hypoesthésie existe, elle occupe le plus souvent la face palmaire du pouce et le bord radial de l'index et dans deux cas où nous avons trouvé cette disposition on pouvait reconnaître non seulement des erreurs de localisation et un grand trouble de discrémination tactile, mais aussi des points paresthésiques vers l'éminence thénar. Dans un seul cas nous n'avons constaté, malgré l'interruption complète du radial à la partie inférieure de la gouttière de torsion, aucune zone d'anesthésie douloureuse comme le démontre l'observation XXVII. La zone hypoesthésique pour la douleur et pour le contact, dans ce cas était limitée à la face dorsale du pouce et de son métacarpien, et s'étendait, surtout pour le chaud et pour le froid, à la face cubitale palmaire du pouce, à la face dorsale de la première phalange de l'index et du premier

espace interosseux et au tiers inférieur de l'avant-bras (côté postéro-externe). Aucun trouble de la sensibilité profonde.

Obs. XXVII. — *Interruption du radial gauche à la gouttière de torsion avec fracture humérale.*

Le soldat V. Mart... Blessé le 10 octobre 1914. Entré le 10 février 1915 à la clinique Charcot avec paralysie du nerf radial typique et RD complète. Opéré le 14 février 1915 par M. Pouchet. La branche antérieure du radial est complètement sectionnée juste au niveau de sa bifurcation, les deux bouts entourés de tissus sclérosés et fibreux avec gros

Fig. 27.

névrome du bout supérieur. On réunit les deux bouts par dédoublement du bout inférieur.

Examen et sensibilité le 5 mars 1915, dix-neuf jours après l'opération (Fig. 27).

Sensibilité profonde. — Normale.

Opéré le 29 mai 1916 par M. Gosset. Le nerf est entouré

des tissus fibreux et adhérent aux muscles scléreux est macroscopiquement absent entre les deux bouts. Le bout inférieur est au-dessus des deux branches du long supinateur et des radiaux. Nouvelle suture.

M. et Mme Déjerine et M. Mouzon ont constaté deux cas de section du radial avec hypoesthésie des sensibilités superficielles. Il est possible d'admettre la suppléance par les nerfs voisins (nerf musculo-cutané). Quant aux troubles de la sensibilité superficielle à l'avant-bras et au bras nous ne pouvons nous baser que sur le cas Boul... (Obs. 25) dans lequel la lésion du radial siégeait à l'entrée de la gouttière de torsion, à l'extrémité supéro-interne du bras et dans lequel ni l'incision opératoire, ni le projectile n'ont pu interesser le musculo-cutané. L'étendue de l'anesthésie douloureuse à la piqûre sur l'avant-bras et sur le bras est à peu près conforme aux données classiques. Dans tous les cas où la lésion siégeait au-dessous du rameau cutané externe, les troubles sensitifs à la piqûre se limitaient au dos de la main et des doigts; lorsque la lésion siégeait au dessus de l'origine du rameau cutané-externe, comme dans le cas Boul... (Obs. XXV, page 43) le bord externe de l'avant bras et la face postéro-externe de l'avant-bras et du bras étaient en outre anesthésiques aux mêmes stimulants. Il en était de même dans les cas où le tronc secondaire postérieur du plexus brachial était interrompu.

§5. — Nerf grand sciatique.

Anesthésie douloureuse a la piqure. — Nous avons pu réunir six cas de section complète de ce nerf. Dans ces six cas les troubles de l'anesthésie douloureuse à la

piqûre ne varient pas autant que dans les interruptions des nerfs du membre supérieur.

En général, la zone de l'anesthésie douloureuse occupe toujours toute la plante du pied, sauf la partie moyenne de son bord interne. Sa limite part du bord interne du pied, un peu en arrière du tubercule du premier métatarsien, pour monter obliquement en haut et en dehors, sur le dos du pied, en passant par le milieu de la face antérieure de l'articulation tibio-tarsienne, et pour atteindre son point le plus élevé sur le bord externe de la jambe à trois ou quatre travers de doigts au-dessous de la tête du péroné. De là, tantôt elle se porte en arrière pour gagner l'axe médian de la face postérieure de la jambe qu'elle suit jusqu'à la naissance du tendon d'Achille dont elle contourne la face interne pour longer la gouttière calcanéenne jusqu'au bord interne du pied; tantôt elle s'infléchit en bas et en dedans, en épargnant la plus grande partie de la face postérieure de la jambe pour gagner en une ligne oblique le tendon d'Achille et le talon, comme le démontrent les observations ci-dessous.

Obs. XXVIII. — *Interruption complète du nerf grand sciatique au tiers supérieur de la cuisse droite.*

Le soldat Cogn... Blessé le 6 octobre 1915 par balle au tiers supérieur de la cuisse droite. Fracture du fémur. Opéré le 7 janvier 1916 en province. On aurait trouvé le nerf simplement entouré des tissus fibreux mais non sectionné.

Entré le 21 mars 1916 à la clinique Charcot avec syndrome d'interruption complète.

Opéré par M. Gosset le 21 juin 1916. On trouve un gros névrome du grand nerf sciatique à la partie moyenne de la

cuisse. Résection totale du névrome avec suture bout à bout.

Le 15 juillet 1916 on examine la sensibilité. Aucune zone d'hypoesthésie (Fig. 28).

Sensibilité profonde. — Compas de Weber. La discrémination tactile est abolie partout.

Notion de position : abolie à tous les orteils, très troublée à la tibiotarsiane.

Fig. 28.

Diapason. Les vibrations sont abolies aux quatre premiers orteils, diminuées au 5e et au 1er et 2e métatarsiens. Malléoles normales.

Le schéma de sensibilité le 21 mars 1916 avant l'opération était le même.

Obs. XXIX. — *Interruption complète du grand sciatique gauche à la région fessière.*

Le soldat Cl. Aug..., 34 ans. Blessé le 8 novembre 1914 à la région fessière inférieure.

Le 6 avril 1915 il est opéré à Bourges par le Dr Témoin où on aurait suturé le nerf sciatique.

Entré le 4 juillet 1916 à la clinique Charcot seize mois après son opération il présente des signes de restauration motrice dans le domaine des muscles innervés par le sciatique poplité externe et interne qui sont douloureux à la pression.

Fig. 29.

De même des points paresthésiques sur le tiers inférieur de la face antéro-externe de la jambe.

Examen de sensibilité le 5 juillet 1916 (Fig. 29).

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile au compas de Weber. Abolie dans la zone d'anesthésie.

Notion de position. Abolie aux orteils. Malléoles normales.

Diapason. Vibrations abolies aux orteils. Métatarse, malléoles et 2/3 inférieurs du tibia et péronée diminuées.

Obs. XXX. — *Interruption complète du nerf grand sciatique au tiers supérieur de la cuisse droite.*

Le soldat Bell..., 28 ans. Blessé le 1er octobre 1915 par éclat

de grenade à la cuisse droite à 2 travers de doigt au-dessous du pli du grand fessier.

Entré à la clinique Charcot le 25 septembre 1916. Syn-

Fig. 30.

drome d'interruption complète du grand sciatique avec signes minimes de restauration sensitive.

Opéré le 27 septembre 1916 dans le service de M. Gosset par M. Pascalis. On trouve un peu au-dessous du bord inférieur du grand fessier le nerf grand sciatique sectionné avec quelques tractus fibreux entre les deux bouts. Résection et suture bout à bout.

Sensibilité prise le 10 octobre 1916, treize jours après l'opération (Fig. 30).

Sur la face interne du pied, juste au-dessous de la malléole interne, paresthésies vives.

Sensibilité profonde. — Notion de position. Abolie aux orteils. Troublée à l'articulation tibio-tarsienne.

Vibration, du diapason : Abolies aux orteils et au métatarse. Diminuées au tarse et aux malléoles.

Obs. XXXI. — *Section complète du grand sciatique gauche à la partie moyenne de la cuisse. Suturé par le Dr Delagenière.*

Le soldat Jeanv..., 19 ans. Blessé le 25 septembre 1914. Le 4 novembre 1914 il est opéré par le Dr Delagenière qui

Fig. 31.

trouve le nerf grand sciatique complètement sectionné à la partie moyenne de la cuisse gauche. Résection et suture.

Le 25 décembre 1914 entre à la clinique Charcot. On trouve que les muscles innervés par les deux sciatiques poplités sont complètement paralysés. Par contre, au niveau de la cuisse le demi membraneux et le biceps ne sont pas complètement paralysés quoique très faibles, RD complète pour le sciatique poplité externe et incomplète pour le grand sciatique et le sciatique poplité interne. On pourrait déduire que la section n'a pas été tout à fait complète car la restauration au bout d'un mois et demi paraît trop rapide pour une section complète.

Examen de sensibilité le 21 décembre 1914 (Fig. 31).

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile : Abolie aux orteils.

Notion de position : Abolie aux orteils seulement.

Vibrations du diapason : Abolies aux orteils, métatarse, partie externe du tarse, et à la malléole externe. Diminuées à la partie interne du tarse.

Le 5 février 1915, M. Gosset l'opère de nouveau et trouve le nerf pratiquement interrompu réduit à un simple cordon fibreux sur deux centimètres de long.

M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon ont présenté à la Société de Neurologie (voir *Revue Neurologique*, juillet 1915) deux cas de section complète du grand nerf sciatique à la partie moyenne de la cuisse. (Soldat Ahm... et soldat Par...).

Les troubles de la sensibilité superficielle rappellent nos cas.

Les troubles de la sensibilité profonde étaient très marqués.

Dans le cas du soldat Ahm..., il y a abolition de la notion de position au niveau des orteils et même à l'articulation tibio-tarsienne.

Les vibrations du diapason sont inaperçues aux orteils, au talon antérieur du pied et le cuboïde. Diminuées au niveau du scaphoïde, de la tête de l'astragale, le calcanéum, la malléole et la diaphyse du péroné.

Dans le cas du soldat Par..., il y a abolition de la sensibilité à la pression profonde de toute la zone anesthésiée.

Abolition dans la même zone de la discrémination tactile.

Abolition de la notion de position aux orteils, et très troublée à la tibio-tarsienne.

Diapason : Les vibrations sont abolies aux orteils et au métatarse. Diminuées au talon antéro-interne du pied, au tarse et tubérosité calcanéenne. Légère hypoesthésie aux malléoles.

§6. — **Sciatique poplité interne.**

Anesthésie douloureuse a la piqure. — Nous n'avons pas eu de cas de section du sciatique poplité interne à l'état isolé. Nos cas se rapportent à des lésions ayant

intéressé le tronc du grand nerf sciatique avec prédominance de symptômes suivant les fibres lésées dans le territoire du sciatique poplité externe ou dans celui du sciatique poplité interne.

En groupant ces observations, on arrive à délimiter la zone du sciatique poplité interne.

La zone de l'*anesthésie douloureuse à la piqûre* nous paraît assez stable et peut être configurée de la façon suivante. Sur le dos du pied elle englobe les trois ou quatre derniers orteils, et même une légère partie du dos du pied, qui borde la racine des orteils. Dans certains cas le gros orteil, plus rarement le deuxième orteil échappent au sciatique poplité interne.

Du gros orteil la ligne suit le bord supérieur du bord interne du pied jusqu'au milieu à peu près de ce bord. De là elle s'infléchit et descend verticalement pour atteindre le bord interne plantaire à l'union de son tiers moyen et antérieur. Elle suit ce bord interne de la plante du pied : au niveau du talon elle remonte en haut et en arrière pour atteindre le bord interne du tendon d'Achille jusque vers son origine puis elle descend le long du bord externe de ce tendon, passe en général au-dessous de la malléole externe, l'englobe au contraire parfois en partie, pour atteindre un peu au-dessus du bord externe du pied, le quatrième espace interosseux qu'elle suit jusqu'à la racine des orteils qu'elle englobe.

Obs. XXXII. — *Compression du nerf grand sciatique droit avec prédominance des troubles dans le domaine du sciatique poplité interne qui n'est pas totalement coupé.*

Le soldat Deni..., 28 ans. Blessé le 27 août 1915, à la partie moyenne de la cuisse droite (face post.).

Entré le 20 septembre 1915 à la clinique Charcot.

Les muscles de la face postérieure de la cuisse sont bons, les muscles de la jambe et du pied sont tous paralysés.

RD partielle pour le sciatique poplité externe, bien plus prononcée pour l'interne.

Fig. 32.

Examen de la sensibilité le 1er novembre 1915, deux mois après la blessure (fig. 32).

Opéré le 15 novembre 1915 par M. Gosset. Simple et large libération. Amélioration considérable.

Obs. XXXIII. — *L'interruption complète du sciatique poplité interne gauche et incomplète du sciatique poplité externe.*

Le soldat Daur..., 21 ans. Blessé le 8 octobre 1915, au creux poplité gauche. Le 9 février 1916 opéré à Vichy où on libère les deux sciatiques poplités.

Entré le 19 juin 1916 à la clinique Charcot.

Les muscles du sciatique poplité interne tous paralysés. Péroniers latéraux et jambiers antérieurs légers mouvements

RD beaucoup plus prononcée pour le sciatique poplité interne que l'externe.

Examen de sensibilité le 30 juin 1916, cinq mois après la libération (fig. 33).

Fig. 33.

Sensibilité profonde. — Notion de position : Abolie aux orteils et à la tibiotarsienne.

Diapason : Vibrations abolies à tous les os du pied.

Malléoles normales.

Obs. XXXIV. — *Compression du sciatique poplité externe et syndrome d'irritation du sciatique poplité interne par blessure du nerf grand sciatique à la fesse droite.*

Le soldat Bont..., 33 ans, blessé le 15 août 1916. Paralysie immédiate de la jambe droite. Entré à la clinique Charcot, le 23 juillet 1916.

A l'examen on constate que la motilité est assez bonne

pour les muscles de la face postérieure de la cuisse sauf le biceps paralysé. Tous les muscles innervés par le sciatique poplité externe et interne sont complètement paralysés. La pression du sciatique poplité interne est douloureuse sur

Fig. 34

tout son trajet. RD complète pour le sciatique poplité externe et diminution de l'excitabilité dans le sciatique poplité interne sans RD.

Examen de la sensibilité le 2 août 1916 (fig. 34).

On distingue nettement dans ces cas les domaines respectifs de deux sciatiques poplités grâce aux paresthésies dans tout le territoire du sciatique poplité interne.

§ 7. — **Nerf sciatique poplité externe.**

Anesthésie douloureuse à la piqûre. — La zone ne varie guère. Elle atteint ou non les racines des orteils ; elle suit le bord supérieur du bord interne du pied jusqu'à son milieu et de là obliquement, la ligne se porte en haut et en dehors en passant par le milieu ou

le tiers externe de la face antérieure de l'articulation tibitarsienne pour atteindre son point culminant sur le bord externe de la jambe, à trois ou quatre travers de doigts au-dessous de le tête péronière. De là elle s'infléchit vers l'axe médian de la face postérieure de la jambe, qu'elle suit, le plus souvent, jusqu'à la malléole externe qu'elle peut englober ou non.

Arrivée au niveau du pied elle suit l'axe du troisième ou du quatrième espace interosseux pour atteindre le point de départ. Cette zone présente en général à la face antérieure du cou-de-pied une sorte d'isthme qui relie son territoire pédieux à son territoire jambier que nous n'avons jamais vu entièrement coupé dans les interruptions complètes.

Obs. XXXV. — *Interruption du sciatique poplité externe droit au tiers inférieur de la cuisse.*

Le soldat Mor..., 30 ans. Blessé le 7 septembre 1914. Entré le 10 novembre 1914 à la clinique Charcot, présente un syndrome d'interruption complète du sciatique poplité externe avec RD complète. Opéré pour la 1re fois le 25 novembre 1914 par M. Gosset. On se contente d'une simple libération.

Jusqu'au 9 mai 1915, aucune amélioration le 10 mai 1915 il est opéré par M. Gosset pour la seconde fois. On trouve une chéloïde sur le sciatique poplité externe. On la résèque mais la résection n'a pas été assez grande, car la restauration ne se faisait pas.

La sensibilité a été examinée à plusieurs reprises avec des résultats identiques. Le 10 juillet 1915 dernier examen, un mois après l'opération (fig. 35).

Sensibilité profonde. — La discrémination tactile est abolie dans la zone anesthésiée. L'écart est double dans la zone hypoesthésique par rapport au côté sain.

Notion de position intacte.

Diapason : Les vibrations sont très diminuées jusqu'à la malléole externe comprise. Malléole interne, 5e orteil et son

Fig. 35.

métacarpien intactes. Très diminués aux autres os du pied.

Obs. XXXVI. — *Interruption du sciatique poplité externe droit à la partie inféro-externe du creux poplité.*

Le soldat Carr..., 32 ans. Blessé le 20 juin 1915 au creux poplité. Entré le 16 janvier 1916 à la clinique Charcot, il présente un syndrome d'interruption complète du sciatique poplité externe avec RD complète et totale.

La sensibilité est examinée le 7 février 1916 (fig. 36).

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile abolie dans toute la zone de l'anesthésie douloureuse.

Notion de position : intacte.

Diapason : Les vibrations sont diminuées dans tous les os du pied et à la malléole externe et le tiers inférieur du péroné.

Opéré le 9 février 1916 par Gosset. Le sciatique poplité

externe est complètement sectionné. Le bout supérieur déjeté en dehors présente un gros névrome de deux centimètres de long. Le bout inférieur déjeté en dedans présente un renflement appréciable. On résèque les deux bouts et on suture.

Au-dessus du sciatique poplité externe, on trouve la

Fig. 36.

branche saphène péronière avec un névrome qu'on résèque. Le schéma de sensibilité n'a pas varié après l'opération.

Cinq mois après l'opération des signes paresthésiques à la piqûre et au tact apparaissent très nettement.

Obs. XXXVII. — *Paralysie du sciatique poplité externe droit par fracture transverse du bassin.*

Le soldat Lab.., 35 ans. Blessé le 29 avril 1915. Entré le 1er mai 1915 à la clinique Charcot avec syndrome d'interruption complète du sciatique poplité externe et RD du même nerf. Opéré le 26 juin 1916 par M. Charrier (service de M. Gosset). Bifurcation du sciatique très haute jusqu'au bassin. Au niveau de l'échancrure sciatique, le sciatique poplité externe s'engage dans une sorte de gouttière osseuse. Après dégagement le nerf présente un épaississement induré sur

une faible hauteur, très adhérent aux tissus voisins, en particulier à la gouttière osseuse qui présentait une épine qui encochait le nerf. On résèque le névrome et cette résection intéresse presque la totalité du tronc nerveux et on suture.

Le 19 juillet 1916, examen de la sensibilité (fig. 37).

Fig. 37.

Sensibilité profonde. — Discrémination tactile : abolie dans la zone d'anesthésie. Doublée dans la zone d'hypoesthésie.

Notion de position : légère hésitation pour les deux premiers orteils.

Diapason : intact.

D'après cette observation il semble que quelques fibres saines passaient d'où cette disproportion des troubles aux différents stimulants.

Obs. XXXVIII. — *Interruption complète du sciatique poplité externe et lésion dissociée du sciatique poplité interne.*

Le soldat Corm.., 34 ans. Blessé le 2 octobre 1914 par balle au tiers inférieur de la cuisse gauche. Entré le 5 février

1915 à la clinique Charcot avec syndrome d'interruption complète du sciatique, poplité externe et RD complète.

Opéré le 8 février 1915 par M. Gosset. Le poplité externe est gravement lésé sur une hauteur de cinq centimètres. On le résèque complètement.

La partie externe du sciatique poplité interne est très légèrement atteinte. On l'excise.

Sensibilité le 17 février 1915, donne des troubles de la sen-

Fig. 38.

sibilité qui empiètent légèrement, sur le territoire du sciatique poplité interne.(Fig. 38).

Sensibilité profonde : Pression profonde par tête d'épingle abolie dans toute la zone anesthésiée.

Discrémination tactile : abolie dans la zone d'anesthésie.

Notion de position : légère hésitation pour le gros orteil.

Diapason : les vibrations sont abolies aux orteils, diminuées au tarse et au métatarse et à la malléole externe. Malléole interne à peine touchée. Péroné hypoesthésique en entier, tibia : légère hypoesthésie.

Obs. XXXIX. — *Paralysie dissociée du grand nerf sciatique droit avec syndrome d'interruption complète dans le domaine du sciatique poplité externe et lésion dissociée du sciatique poplité interne.*

Le soldat Lesk..., 25 ans. Blessé le 16 septembre 1914 par balle. Entré le 5 février 1915 à la clinique Charcot.

Syndrome musculaire d'interruption complète du sciatique

Fig. 39.

poplité externe (paralysie complète atonique avec RD complète, en outre paralysie du jambier postérieur).

Examen de sensibilité cutanée le 10 février 1915. (Fig. 39).

Sensibilité profonde. — Notion de position abolie aux orteils seulement.

Diapason. Vibrations abolies aux orteils, très diminuées à la partie interne de l'avant-pied, faibles à la partie externe et sur le tarse, faibles aussi à la malléole externe.

Opéré le 11 février 1915 par M. Gosset. Le nerf grand sciatique, à la partie postérieure de la cuisse, est encoché sur sa partie externe et entouré d'une gangue fibreuse adhérente.

La partie interne du nerf est nettement fasciculée. Résection de la partie encochée que l'on voit après élevage se continuer avec le sciatique poplité externe.

Le schéma de sensibilité, de même que les autres troubles, ne sont pas modifiés après l'opération.

Obs. XL. — *Un cas de paralysie du nerf tibial postérieur droit.*

Le soldat Veir..., 24 ans, agronome. Blessé le 19 mai 1916 à l'union du tiers moyen et inférieur de la jambe.

La balle a passé à deux travers de doigt en arrière du tibia et un travers de doigt derrière le péroné.

Entré le 15 juillet 1916 à la clinique Charcot avec des signes de restauration sensitive et paralysie motrice des muscles plantaires.

Sensibilité le 19 juillet 1916 quatre mois après la blessure on constate l'abolition des sensibilités cutanées au chaud, au froid, à la piqûre, au contact du pinceau sur toute la plante du pied et la face plantaire des orteils.

Aucun trouble de la sensibilité osseuse ou du sens des attitudes.

Le nerf est très douloureux à la pression avec irradiation dans la plante et des paresthésies sur le bord externe de la plante du pied et la face plantaire des orteils. Non opéré.

CHAPITRE II

Dans quelle mesure les troubles de la sensibilité cutanée varient-ils selon l'excitant employé ?

Nous avons vu les résultats donnés par la piqûre ; nous passerons en revue les renseignements fournis par les autres modes d'exploration, au point de vue de la topographie des troubles et au point de vue de leur interprétation.

A. — **Sensibilité cutanée au contact explorée par le pinceau souple ou par le tampon.** — Ce mode d'exploration est excellent. Depuis les travaux de Strümpell, de Head et Rivers, de Babinski et Tournay, de Claude et St. Chauvet, il est considéré comme le seul qui intéresse d'une manière élective la sensibilité de la peau et qui permette de la distinguer des sensibilités plus profondes. Cependant, en pratique, il est quelquefois difficile à utiliser pour obtenir des résultats topographiques précis, car il expose à un certain nombre de causes d'erreur que la recherche de la *sensibilité douloureuse à la piqûre* permet d'éviter.

Tout d'abord, pour explorer vraiment la sensibilité cutanée, il faut que le contact du pinceau ou du tampon d'ouate n'exerce sur la peau qu'une pression très minime, voisine du seuil d'excitation. Dans ces condi-

tions, la constitution d'un schéma de sensibilité exige, de la part du blessé, un effort d'attention que tous les sujets ne sont pas capables de fournir, ni surtout de soutenir, loin de là, et cela quelles que soient la sûreté de main, la méthode et la patience de l'observateur. Autant le pinceau et le flocon d'ouate sont de bons moyens d'exploration pour dépister un trouble minime de sensibilité superficielle, dans les névrites, dans les radiculites, dans le tabès, dans certaines affections médullaires (compressions, paraplégies du type d'Erb), ou cérébrales (paralysies corticales en particulier), autant ce sont des moyens infidèles lorsqu'il s'agit de déterminer, au point de vue topographique, un schéma précis des troubles de la sensibilité objective, comme c'est le cas dans les lésions massives des nerfs périphériques par blessure de guerre.

D'autre part, la sensibilité de contact n'est en réalité qu'une sensibilité à la pression de la peau, comme Belenky l'a montré récemment, et diverses circonstances peuvent compliquer son exploration selon la région envisagée :

1° Dans les régions où la couche cornée de l'épiderme est très épaisse (le talon, la plante du pied, quelquefois les éminences de la paume de la main), la pression n'est transmise aux éléments sensibles de l'épiderme et du derme que si elle atteint une certaine intensité, et il est alors impossible d'en dissocier à coup sûr la sensibilité hypodermique.

2° Dans les régions velues, l'apport du tampon ou du pinceau au contact de la peau, avant de provoquer la pression légère de l'épiderme qui éveille la véritable sensibilité cutanée tactile, détermine un frôlement des

poils, qui est perçu pour son propre compte, et qui fausse les résultats.

Head et Belenky insistent sur ce point, d'autant plus important que le frôlement des poils transmet l'excitation au niveau de leur bulbe, et que la sensibilité ainsi mise en jeu appartient, non plus à l'épiderme, mais aux couches les plus profondes du derme. Nous avons eu l'occasion, en effet, d'observer des cas dans lesquels la sensibilité du frôlement des poils par le pinceau était conservée, là ou l'anesthésie douloureuse à la piqûre et l'anesthésie thermique étaient complètes : il s'agissait, dans deux cas, d'interruption du radial et dans un autre cas, d'interruption du sciatique poplité externe.

Dans ces conditions, toute sensibilité au pinceau disparaît, si la région a été rasée au préalable. C'est ce que Head a pu vérifier dans un cas de section du nerf cubital. Il est vraisemblable, comme le pensent ces auteurs, que de pareilles dissociations sont dues à la superposition des territoires d'innervation différente, le radial par exemple pouvant innerver l'hypoderme et le derme dans une région où le médian innerve l'hypoderme : Belenky recommande donc avec raison, pour l'exploration de la sensibilité tactile, d'employer de préférence du papier ou de l'ouate roulés, ou encore l'extrémité d'une allumette, ce qui permet d'éviter les poils et d'agir exclusivement sur la surface cutanée elle-même.

Mais il va trop loin, à notre avis, lorsqu'il affirme que *le contact* du pinceau ou du tampon d'ouate n'est pas perçu dans les régions glabres et que ces régions sont totalement dépourvues de toute sensibilité tactile. A vrai dire, la pression minima qui provoque une sensa-

tion liminaire, même sur les territoires glabres de la peau, est si faible qu'il semble bien difficile d'en différencier d'une manière pratique le contact pur. Ce qui caractériserait plutôt les régions velues, ce serait la possibilité d'y éveiller des sensations à distance, avant tout contact, par l'intermédiaire des poils, ce qui n'a rien de commun avec la sensibilité tactile.

Les troubles de la sensibilité tactile, tels que nous allons les décrire sont déterminés à l'aide d'un petit pinceau très fin et très souple amené normalement en contact avec la surface cutanée en des points limités et échelonnés en général des parties moins sensibles aux parties plus sensibles.

Nerf cubital. — Dans huit cas sur onze, la sensibilité tactile au pinceau est abolie dans la même zone que la sensibilité douloureuse à la piqûre. Cette zone n'a rien de constant ni de typique, et varie d'un blessé à l'autre et, si pour Head les limites de la sensibilité douloureuse à la piqûre sont difficiles à fixer à cause de la bordure de l'hypoesthésie, il en est de même pour la sensibilité tactile au pinceau. Dans trois cas seulement, les troubles de la sensibilité tactile étaient plus étendus que ceux de l'anesthésie douloureuse à la piqûre (Obs III, VII, IX) et, dans un seul cas moins étendus (Obs. X).

On peut donc dire que, dans la majorité des cas, le tact léger est perdu ou diminué dans la même zone que la douleur à la piqûre, ou dans une zone très peu différente, et, comme dans tous nos cas nous avons eu des résultats différents les uns des autres, nous concluons que les zones de l'anesthésie et de l'hypoesthésie tactiles

sont aussi variables que les zones de l'anesthésie et de l'hypoesthésie douloureuses à la piqûre, et qu'on ne peut absolument pas, pour le nerf cubital, déterminer un schéma typique d'anesthésie tactile, non plus que d'anesthésie douloureuse.

Nerf médian. — Dans nos 4 cas, partout où la sensibilité douloureuse à la piqûre était abolie, il en était de même de la sensibilité au pinceau; même là où la piqûre était perçue non plus comme douleur, mais comme pression, le contact du pinceau n'était pas perçu du moment qu'il restait léger et superficiel. Nous avons vu l'anesthésie tactile au pinceau tantôt se calquer sur l'anesthésie douloureuse, tantôt la dépasser légèrement ou au contraire rester un peu en deçà.

De même que l'anesthésie douloureuse à la piqûre, l'anesthésie tactile au pinceau varie. D'après Head la zone de l'anesthésie tactile serait plus grande et occupe presque toujours la zone classique sur la face palmaire, et, sur la face dorsale les deux dernières phalanges, et la moitié de la première phalange de l'index et du médius et le bord radial des deux dernières phalanges de l'annulaire, alors que la zone de l'anesthésie douloureuse et de l'anesthésie thermique au chaud ou au froid occuperait pour le même auteur, en général, l'index et le médius en entier, sur la face palmaire, et leurs deux dernières phalanges en entier, sur la face dorsale. Non plus que pour le cubital il n'y a pas de différence essentielle pour l'étendue de ces deux sensibilités douleur à la piqûre et contact au pinceau.

Médian et cubital. — En comparant les figures de

nos trois cas, nous trouvons que dans deux cas, la limite de l'anesthésie tactile est en deçà de celle de l'anesthésie à la piqûre. Dans un seul cas elle déborde les limites de l'anesthésie douloureuse.

Nerf radial. — En étudiant les schémas de nos cas de section complète de ce nerf, nous voyons des différences minimes. Habituellement les deux zones de sensibilité à la piqûre et au pinceau se superposent, et occupent, sur le dos de la main, la région qui répond au premier métacarpien, au premier espace interosseux et au deuxième métacarpien. Parfois cette zone s'étend jusque sur le troisième métacarpien, ou bien sur la face dorsale du pouce et sur partie ou totalité de l'index.

Dans un cas (Obs. XXV), la face palmaire du pouce était hypoesthésique au tact et anesthésique à la piqûre. Dans les autres cas, les territoires d'anesthésie au tact et à la douleur coïncidaient. La zone hypoesthésique existe rarement, et alors elle constitue une mince bordure autour de la zone anesthésique.

Lorsqu'on lit le travail de Head (1), on trouve des résultats bien différents. Pour cet auteur la section du tronc du nerf radial, dans la gouttière de torsion, avant sa bifurcation terminale ne donne lieu à aucun trouble de sensibilité superficielle, au dos de la main ou au pouce, mais si le rameau cutané antérieur (nerf radial des auteurs anglais) est sectionné, seulement à sa partie terminale au niveau du poignet, par exemple, on a des troubles de la sensibilité épicritique ou fine : (sensibilité tactile et températures moyennes) *à la face dorsale du pouce et la partie externe de l'éminence thénar*. Si la

(1) *Brain*, vol. 28, 1905, pages 175-185, chap. 324.

branche antérieure du musculo-cutané est coupée il y a abolition de la sensibilité protopathique (douleur à la piqûre, chaud à 50° et glace) occupant la zone classique du nerf radial (dos de la main, 1er espace interosseux), si la branche postérieure du musculo-cutanée est coupée il y a quelques troubles de la sensibilité profonde (discrémination tactile, et pression profonde).

Nerf grand sciatique. — La zone de l'anesthésie cutanée au pinceau est la même que celle de l'anesthésie douloureuse à la piqûre. Dans aucun de nos cas d'interruption complète, l'anesthésie tactile ne débordait la zone de l'anesthésie douloureuse ni ne restait en deçà. Nous avons vu le fait, au contraire, dans des paralysies en voie de restauration. Les variations individuelles sont les mêmes que pour l'anesthésie douloureuse.

Nerf sciatique poplité externe. — Dans un seul cas, l'anesthésie cutanée au pinceau dépassait, presque sur tout son pourtour, la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre. Dans tous les autres cas, les limites pour les deux modes d'investigation de la sensibilité cutanée étaient les mêmes.

M. Head rapporte deux cas de section complète du sciatique poplité externe à des hauteurs différentes (1). Dans le premier cas, la lésion siégeait au-dessous des branches cutanées du nerf.

Dans le deuxième cas, la lésion siégeait au-dessus. D'après cet auteur, dans le premier cas, l'anesthésie à la piqûre occupait le dos du pied seulement, et, à la face

(1) *Brain*, vol. 28, 1905, page 336.

postéro-externe de la jambe, il n'y avait que de l'hypoesthésie.

Pour le tact, il y avait forte hypoesthésie sur le pied et, hypoesthésie moins accusée sur la jambe.

La zone du trouble de la sensibilité tactile était bien plus étendue que la zone de l'anesthésie douloureuse à la piqûre.

Dans le deuxième cas, où la section siégeait au-dessus des branches cutanées du sciatique poplité externe, les troubles de la sensibilité douloureuse et tactile étaient plus étendus, rappelant exactement nos cas, sauf pour le tiers supérieur de la zone anesthésique qui, dans les cas de Head étaient anesthésiques seulement, au tact léger et non à la piqûre.

Nous n'avons pas observé cette différence, ce qui tient peut-être à ce que nous n'avons pu observer de lésion complète du sciatique poplité externe, qui puisse être localisée à coup sûr entre l'origine des branches cutanées et la bifurcation du nerf.

Nerf sciatique poplité interne. — Les deux zones de sensibilité cutanée à la piqûre et au pinceau paraissent identiques dans la grande majorité des cas, avec des variations individuelles minimes.

B. — **Sensibilité cutanée aux différences de température.** — L'exploration de cette sensibilité est facile à l'aide d'un tube très froid, contenant de la glace pilée, et d'un autre tube, contenant de l'eau à 50° ou 60°, capable de provoquer une sensation vive de chaleur, sans brûler, ni provoquer de douleur véritable. On peut ainsi délimiter une zone d'anesthésie aux grandes différences de

température qui, en général, diffère peu de celle qu'occupe l'anesthésie douloureuse à la piqûre.

Quant à la sensibilité aux petites différences de température (10°-40°), son exploration présente de grandes difficultés, dès qu'on veut lui assurer un peu de précision. En effet, ce qui est perçu, en réalité, c'est le refroidissement ou le réchauffement de la peau provoqué par le contact du tube.

Ce n'est pas la différence entre la température des deux tubes, qui provoque la sensation, c'est la différence entre la température respective de chaque tube et la température de la région excitée, température qui peut elle-même être modifiée par le seul fait de la lésion nerveuse et de la paralysie vaso-motrice consécutive.

Dans ces conditions, plusieurs causes d'erreur peuvent intervenir, qui rendent la recherche plus difficile et plus imprécise encore que celle de la sensibilité tactile :

1° Il est souvent difficile de s'assurer que la température extérieure du tube est la même que celle du liquide qui y est contenu, et dans lequel plonge le thermomètre ;

2° Les tubes, surtout ceux de calibre étroit dont il faut se servir pour les recherches de fine topographie, tendent très vite au cours de l'examen à se rapprocher, par leur température, de la température extérieure.

3° L'étendue de la surface de contact est relativement grande lors même que le calibre des tubes employés est aussi étroit que possible : d'où localisation imprécise ; 4° la transmission de la chaleur ou du froid à la peau se fait avec une rapidité toute différente selon la manière dont le tube est mis en contact avec la peau, par son

bord ou par son extrémité, et avec une pression plus ou moins forte;

5° Cette transmission dépend aussi, pour une grande part, de l'état de la peau, de son humidité, de l'épaisseur de sa couche cornée et surtout de son enduit graisseux. Il est néanmoins manifeste qu'il existe en général un territoire, dans la zone d'hypoesthésie qui entoure la zone d'anesthésie douloureuse, où les grandes différences de température sont perçues, alors que les petites différences ne le sont pas encore.

Les esthésiomètres sont des instruments peu usités et trop compliqués pour les observations prises dans les salles d'un hôpital. Nous n'avons pas eu l'occasion de nous en servir.

L'examen faradocutané donne des résultats peu précis et variables suivant l'état de l'humidité de la peau. En général la zone d'anesthésie est plus étendue que dans les autres modes d'investigation. (Carati de Bologne, *Revue Neurologique*, 15 Avril 1915, p. 296).

L'étendue variable des troubles de sensibilité selon le mode d'exploration employé dans les lésions des nerfs périphériques, avait déjà fait l'objet des recherches importantes et des plus suggestives de M. Head.

Cet auteur distingue, outre la sensibilité profonde, deux sortes de sensibilité cutanée superficielle, dont les territoires ont une étendue différente : la sensibilité protopathique (sensibilité à la douleur par la piqûre de l'épingle, sensibilité à l'extrême chaud 50° et au-dessus), sensibilité au froid intense, — et la sensibilité épicritique ou sensibilité fine, qui comprend la sensi-

bilité au tact léger du pinceau ou du flocon de coton, la sensibilité aux températures moyennes (eau tiède de 20°-40°). Le territoire de la sensibilité épicritique déborde toujours celui de la sensibilité protopathique, et, dans la zone épicritique, la discrémination tactile est fort troublée, avec des erreurs de localisation.

La sensibilité protopathique serait pour Head d'origine sympathique et se restaurerait beaucoup plus vite que la sensibilité épicritique qui serait en rapport avec les fibres sensitives rachidiennes.

Head, qui étudiait surtout les troubles provoqués par la section des nerfs cutanés, insiste en outre sur l'intégrité des sensibilités profondes, et en particulier de la sensation de pression de l'épingle.

Il ne nous a pas semblé possible de reconnaître une dissociation aussi nette chez ceux de nos blessés qui étaient susceptibles d'un tel examen.

La limites de la zone d'anesthésie douloureuse à la piqûre et de la zone d'anesthésie tactile au contact léger du pinceau, en particulier, nous ont paru en général très voisines l'une de l'autre.

Nous envisageons, dans chacun de nos cas, d'une part les modifications *des sensibilités normales*, qui peuvent être abolies, diminuées (dysesthésies), peut-être quelquefois augmentées dans certaines formes irritatives, du moins pour la douleur, le taux d'hyperesthésie devant être réservé aux cas dans lesquels il y a abaissement du seuil d'excitabilité (Pierron), et, d'autre part les sensations anormales, *les paresthésies*, qui, en règle générale, font défaut dans les interruptions complètes et dont l'apparition caractérise la *restauration d'amorce*.

Parmi les sensibilités normales, il en est, comme l'avait vu Head, dont les troubles sont moins étendus et disparaissent en général plus vite : et ce sont la sensibilité à la pression cutanée, au pincement, la localisation de cette pression sans identification ni discrémination précise, la sensibilité aux excitations douloureuses intenses, aux différences de température extrêmes. Les troubles sont beaucoup plus étendus et disparaissent beaucoup plus lentement pour l'attouchement, pour les douleurs légères, pour les différences de température moyennes et surtout pour les finesses de perception qui exigent une sensibilité parfaite : discrémination (1) et identification du contact, sensation du chatouillement, appréciation juste de l'intensité des excitations douloureuses ou thermiques (explorations esthésiométriques).

Mais ce serait trop systématiser les faits que de prétendre fixer un seul schéma pour toutes les sensibilités « protopathiques » et un autre pour toutes les sensibilités « épicritiques ». On pourrait seulement délimiter deux schémas extrêmes plus ou moins concentriques, celui de l'anesthésie cutanée complète et celui de la sensibilité parfaite, dans l'intervalle desquels s'entrecroiseraient tous les schémas des autres modes des sensibilités qui, par leur finesse et leur complexité se rangent dans leur intermédiaire.

L'étude de la sensibilité aux différents modes, après lésion des nerfs périphériques, amène M. Belenky à for-

(1) Nous avons constaté avec Head, contrairement à l'opinion de H. Claude et St. Chauvet que, dans les territoires hypoesthésiques, il y avait élargissement des cercles de Weber. Les cercles se rétrécissent au moment du retour des sensibilités normales. La localisation par contre, semble moins troublée, en dehors des cas où l'intrication fasciculaire donne lieu à des reports de sensations.

muler, dans sa thèse inaugurale (Bordeaux, 28 juillet 1915), des conclusions toutes différentes de celles de Head. Belenky pose en principe que la section des nerfs du membre supérieur est toujours accompagnée d'anesthésie totale dans le territoire du nerf lésé. Cette anesthésie occupe d'une façon rigoureuse la zone classique des anatomistes ; mais, à cause de la superposition des territoires des nerfs voisins et des anastomoses profondes très nombreuses qu'ils présentent les uns avec les autres, le territoire de l'anesthésie complète à laquelle donne lieu leur lésion se trouve réduit en apparence.

Là où il y a superposition de territoires ou anastomose profonde, il y a hypoesthésie apparente, mais anesthésie réelle aux stimulants légers, tels que la piqûre, le contact léger, les températures moyennes et la pression légère ; par contre il y a conservation de la sensibilité aux stimulants forts tels que la piqûre profonde, les températures extrêmes, la pression forte.

La conservation de cette sensibilité aux stimulants forts est due en réalité à l'excitation des branches du nerf voisin resté sain. Dans la zone où il n'y a ni anastomose profonde, ni superposition, l'anesthésie est totale pour tous les modes.

Belenky, dans sa thèse, rapporte 21 observations, sur ce nombre 18 observations concernent des sections incomplètes des nerfs, avec une seule vérification opératoire. Les 3 autres cas concernent des sections : nerf radial, nerf cubital et nerf médian.

L'observation de la section du radial et du cubital a été prise avant l'opération et la suture.

Pour le cas du médian, la section se voyait à travers

la plaie du projectile. On ignore s'il y a eu suture. Nous ignorons aussi dans le cas du radial et du cubital dont les deux bouts étaient reliés par des tractus fibreux, si les troubles de sensibilité ont été modifiés ou non après l'opération.

Les conclusions de Belenky nous paraissent prêter à la critique sur deux points.

1° La zone à laquelle s'étendent les troubles de la sensibilité après section d'un nerf donné n'est pas constante dans tous les cas, et elle ne peut pas être superposée du schéma typique du territoire de distribution de ce nerf : il est facile de le constater sur nos figures.

2° La bordure d'hypoesthésie à la douleur de la piqûre, au contact du pinceau, au froid et au chaud, qui entoure la zone centrale d'anesthésie, n'est pas le territoire d'une anesthésie superficielle avec conservation de la sensibilité profonde : l'hypoesthésie y est véritable, car nous avons noté, dans toutes nos observations que les excitations les plus superficielles y étaient perçues. L'explication de Belenky n'est valable que pour les zones d'anesthésie superficielle, dans lesquelles la piqûre, sans éveiller de douleur, provoque une sensation de pression : les blessés rapportent eux-mêmes qu'ils ont dans cette zone, le perception d'une pression qui s'exerce « comme à travers un gant de caoutchouc ». Il s'agit alors là de ce que nous appelons zone d'anesthésie douloureuse à la piqûre et non de la zone d'hypoesthésie véritable.

Il va sans dire que nous ne comptons pas comme sensibilité douloureuse à la piqûre celle que Belenky provoque par ce qu'il appelle la piqûre forte, c'est-à-dire

en traversant la peau avec son épingle : ce n'est plus là en effet de la sensibilité cutanée.

Pour notre part, nous pensons que deux facteurs interviennent pour expliquer l'étendue variable des troubles de la sensibilité, selon le mode, dans l'interruption, et leur réapparition plus ou moins rapide au moment de la restauration. Ce sont, en dehors de toute dissociation dans les voies de conduction des excitations :

a) L'excitabilité propre des différentes terminaisons nerveuses sensitives. Il n'est pas sûr, — il ne nous semble même pas probable, — que chaque terminaison puisse être affectée d'une manière élective à un mode de sensibilité. Mais il est avéré que chaque terminaison n'est pas également apte à transmettre les excitations dûes aux différentes propriétés qui sont les objets habituels de nos perceptions.

On s'explique, dès lors, que l'interruption d'un nerf puisse donner lieu dans la zone mitoyenne qui sépare son territoire sensitif de celui de nerfs voisins, à certaines dissociations des sensibilités. On s'explique également qu'au moment de la restauration, certaines terminaisons puissent retrouver, plus vite que d'autres, leur constitution histologique et leur aptitude fonctionnelle, et que les dissociations entre les différents modes de sensibilité se trouvent, de ce fait, modifiées ou accentuées.

b) L'élaboration psychologique de la perception que nous étudions. Quel que soit l'excitant que nous employons dans notre recherche, nous sommes incapables d'apprécier l'élément psychologique primordial auquel notre excitation donne lieu et qui, seul, constitue vraiment une sensation.

Ce dont le blessé nous fait part dans ses réponses ce n'est déjà plus une sensation : c'est une perception élaborée par lui à l'aide d'images et de souvenirs associés et comparés à la sensation présente. Cette élaboration psychologique ne se fait pas avec une égale perfection chez tous les sujets; elle n'est pas absolument la même, non plus, chez un même sujet d'un jour à l'autre. Mais elle n'est pas non plus la même pour toutes les perceptions envisagées. Il y a des perceptions pour lesquelles elle est plus difficile et pour lesquelles elle exige des sensations plus parfaites.

Après l'interruption d'un nerf, on peut admettre qu'il existe dans les zones mitoyennes, des régions dont l'excitation peut donner lieu à des sensations qui sont suffisantes pour permettre des perceptions grossières, mais non des perceptions fines ou complexes. D'autre part, au moment de la restauration d'un nerf, il semble que le retour de la sensibilité normale suppose non seulement la réapparition de la conductibilité nerveuse et des sensations qu'elle pourra permettre, mais une certaine rééducation psychologique qui, seule, rendra possible, les différentes perceptions utiles, et qui, naturellement, sera plus lente pour les perceptions les plus délicates et les plus compliquées. Nous pouvons citer, par exemple, un blessé qui ne conservait, d'une lésion du médian, aucune gêne de la palpation, aucun trouble des sensibilités superficielles ni profondes aux différents modes de perceptions primaires (contact léger, chatouillement, frôlement, douleur à la piqûre, chaud et froid, identification de la piqûre et du pincement, pression, attitudes), dont les cercles de Weber ne présentaient même aucun élargissement par comparaison avec le

petit doigt de la même main ou avec les doigts homologues du côté opposé, mais qui ne parvenait pas encore à reconnaître une étoffe au toucher, ni un corps solide au palper, alors qu'il y réussissait d'emblée du côté opposé.

La conductibilité de la sensibilité semblait, chez lui, parfaitement restaurée, mais la rééducation psychologique de ses perceptions n'était pas encore achevée.

Avant de passer à l'étude des sensibilités profondes proprement dites (sensibilité osseuse à la vibration du diapason, sensibilité à la pression profonde, perception des attitudes passives, perception stériognostique), il nous reste à parler des sensations provoquées par le pincement de la peau et par la pression de la tête de l'épingle, et des paresthésies dans les interruptions complètes.

Le pincement de la peau a été signalé par Head puis par A. Thomas comme un excellent moyen d'exploration pour l'éveil des paresthésies. A cet égard il est utile lors des premières étapes de la restauration.

Il est beaucoup moins facile à utiliser pour la détermination des zones d'anesthésie cutanée, à cause de la pression de l'hypoderme et de la traction des régions cutanées voisines, qui l'accompagnent presque toujours, et qui peuvent être perçues, lors même que le pli cutané excité est lui-même anesthésique.

La pression par la tête de l'épingle a été considérée par la plupart des auteurs comme un moyen d'exploration des sensibilités profondes.

Il est vrai, le schéma que dessine l'anesthésie à la

pression par la tête de l'épingle après section nerveuse, diffère toujours beaucoup de celui que donne l'anesthésie douloureuse à la piqûre et qui est le plus typique des schémas d'anesthésie cutanée. Il se rapproche toujours beaucoup, au contraire, de l'anesthésie complète à la piqûre, anesthésie qui exige l'abolition de toute sensibilité à la pression.

Il nous semble donc certain que la pression de l'épingle transmette une excitation sensitive efficace à l'hypoderme; mais il ne paraît pas que cette excitation atteigne en général les plans plus profonds : muscles tendons, périoste, gaines synoviales ou vasculaires.

En effet, Belenky dans sa thèse, cite des exemples de section du brachial cutané externe et de son accessoire ou du filet sensitif du musculo-cutané, où avec l'abolition des sensibilités cutanées superficielles il y avait abolition de la sensibilité à la pression profonde.

Nous avons observé plusieurs cas semblables dans lesquels à côté de section de nerfs mixtes, il y avait section de nerfs purement sensitifs, tels que le brachial cutané interne, son accessoire, ou des filets sensitifs du musculo-cutané.

Nous avons également vu des cas dans lesquels le musculo-cutané de la jambe avait été réséqué au tiers inférieur de la jambe, pour la constitution d'un greffon.

Enfin nous avous vu une fois apparaître une zone d'anesthésie au bord externe de l'avant-bras à la suite d'une intervention sur le nerf médian au cours de laquelle un filet du musculo-cutané avait été lésé.

Il y avait également abolition de la sensibilité à la pression par la tête de l'épingle, avec abolition des sensibilités cutanées superficielles dans la même zone.

Nos conclusions, comme celles de Belenky, ne sont donc pas d'accord, sur ce point, avec celles de Head.

La signification **des paresthésies** et leur fréquence dans les cas d'interruption complète ont été jugées de diverses manières.

Pour Head, dans la zone épicritique, on trouve d'une façon presque constante des points qui, à la piqûre, provoquent une sensation désagréable et diffuse, persistante, en somme une véritable paresthésie avec impossibilité de localisation du point stimulé, et que ces sensations appartiennent à la sensibilité protopathique. Pour M. et Mme Déjerine et J. Mouzon, au contraire, l'absence de ces paresthésies est un des caractères, les plus importants, des troubles de la sensibilité objective dans les interruptions complètes.

Belenky est d'accord avec ces derniers auteurs lorsqu'il admet en principe que ces sensations paresthésiques s'observent uniquement dans les cas de « section physiologique incomplète » des nerfs, ce qui est absolument vrai surtout lorsqu'il y a début de restauration. Mais il prétend que, dans la section complète il est très fréquent de voir une piqûre profonde, l'extrême chaud et la glace exciter le nerf sous-jacent et provoquer une sensation de douleur plus désagréable et plus vive que sur les parties saines, et il interprète ce fait par la superposition des territoires des nerfs voisins et par leurs anastomoses profondes. Sur douze sections, du cubital non accompagnées d'irritation du médian, trois fois seulement nous avons constaté avec netteté des sensations paresthésiques désagréables en bordure de la zone d'anesthésie douloureuse.

Dans deux de ces cas le malade localisait parfaitement

le point stimulé. Nous n'avons observé, aucune paresthésie dans les interruptions du médian.

Sur six sections du radial, nous avons constaté deux fois des paresthésies vers le bord externe de l'éminence thénar ou à l'index. Nous avons également trouvé des paresthésies au bord interne du pied dans deux cas d'interruption du sciatique.

Ces zones paresthésiques existent donc dans les interruptions complètes, mais elles ne sont point de règle. Il nous a semblé que c'étaient des paresthésies superficielles et non des paresthésies profondes comme le pense Belenky. Il est intéressant de les connaître car elles pourraient donner l'illusion d'une restauration nerveuse qui n'existe pas. Mais il importe de remarquer qu'on les observe toujours exclusivement dans les territoires *cutanés* où le nerf lésé est limitrophe d'un nerf voisin. Elle se présente donc comme manifestation du « syndrome irritatif de voisinage » (M. et Mme Déjerine et J. Mouzon).

L'absence des paresthésies n'en est pas moins la loi dans les territoires propres des nerfs interrompus.

CHAPITRE III

Les troubles des sensibilités profondes.

A. — **Sensibilité à la pression profonde et en particulier à la pression des muscles.** — Elle est abolie pour tous les muscles innervés par le nerf interrompu au-dessous de sa lésion. Elle est quelquefois difficile à mettre en évidence à cause du caractère massif de la pression qu'on doit exercer et à cause de la superposition des plans musculaires d'innervation différente; le plus souvent, on peut seulement noter l'absence de la douleur si vive à la pression, qui est constante dans le syndrome d'irritation prolongée. Mais, quelquefois, en outre, on peut mettre en évidence une véritable diminution de la sensibilité musculaire à la pression, une véritable hypoesthésie musculaire. C'est ainsi que M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon ont observé plusieurs cas d'interruption du sciatique poplité externe, dans lesquels le jambier antérieur était moins sensible à la pression que du côté opposé; or, nous savons que les troubles de la sensibilité cutanée de ce nerf siègent en dehors du trajet de ce muscle. (*Presse médicale*, mai 1915). Ces faits montrent bien l'indépendance de la sensibilité musculaire à l'égard de la sensibilité cutanée.

B. — **Sensibilité aux vibrations du diapason.** — Lorsqu'on la recherche, à l'aide du grand diapason, sur les

extrémités osseuses, en faisant la comparaison avec les points symétriques du côté sain, on la trouve troublée presque toujours sur une certaine étendue, variable selon le nerf interrompu. Pierron a montré qu'elle ne devait pas être considérée comme une sensibilité osseuse élective, mais qu'elle appartient à tous les tissus; l'excitation prépondérante des os est sans doute exclusivement en rapport avec leur consistance et avec leur aptitude à recevoir les vibrations qui leur sont transmises.

Les troubles de la sensibilité aux vibrations du diapason sont d'ailleurs souvent difficiles à interpréter.

En effet, les troubles de la sensibilité aux vibrations du diapason semblent parfois beaucoup plus étendus que ne le comporte le territoire de distribution périostée du nerf lésé. Ce fait se produit surtout lorsqu'il existe une lésion du squelette ou une décalcification. Ce qui est altéré, en pareil cas, ce n'est pas la sensation des vibrations subies par l'os, sensation qui semble bien être transmise surtout par le nerf ostéopériosté, — mais c'est la réceptivité de l'os à l'égard des vibrations émises par le diapason, — réceptivité qui peut être diminuée dans un os raréfié, décalcifié, altéré dans sa densité et dans sa texture.

D'autres fois, au contraire, lorsque le territoire de distribution périostée du nerf lésé est peu étendu (nerf tibial antérieur) et qu'il n'y a pas grande décalcification, les troubles de la sensibilité osseuse ne sont pas appréciables : la vibration, dans ce cas, s'est propagée par continuité aux os voisins ; les nerfs périostés de ces os ont transmis l'excitation produite par cette vibration ; et cette excitation a pu donner lieu à une sensation assez

forte pour rendre inappréciable le trouble de sensibilité.

La sensibilité vibratoire n'est pas susceptible d'une localisation assez précise pour permettre au sujet de distinguer l'absence de l'excitation qui aurait dû être transmise par l'os excité, directement, étant donné que les excitations des os voisins sont transmises intégralement.

Nerf cubital. — Sur onze cas, six fois nous trouvons une abolition complète de la sensibilité aux vibrations du diapason, sur le 5e doigt et sur son métacarpien. Quatre fois cette sensibilité est abolie pour le 4e doigt, et pour le 5e et pour leurs métacarpiens, pour le tiers interne des os du carpe et pour l'extrémité inférieure du cubitus. Une fois le cubibus en entier était insensible. Dans les autres cas la sensibilité aux vibrations était diminuée sur le 4e doigt et même sur le médius dans un seul cas.

En somme ce qui est le plus fréquent, c'est l'abolition de la sensibilité vibratoire sur le 5e doigt et sur son métacarpien.

Nerf médian. — Les résultats sont différents selon les cas. Dans un seul cas, les troubles sont peu marqués, comme intensité, mais assez étendus, se traduisant par une forte hypoesthésie du pouce, de l'index, du métacarpien du pouce et de la tête du métacarpien de l'index. Dans deux autres cas la sensibilité vibratoire est abolie au niveau de la 3e phalange du 2e et du 3e doigt, et très mal perçue sur la 1re et sur la 2e phalange du 1er, du 2e et du 3e doigt.

Dans le 4e cas elle est abolie au niveau de la 1re, de la 2e et de la 3e phalange du 2e doigt et du 3e.

Nerf radial. — Sur six cas d'interruption complète, trois fois la sensibilité vibratoire est troublée.

Dans un cas, le 1er doigt, le 2e et le 3e et les métacapiens correspondants étaient insensibles et le radius en entier hypoesthésié.

Dans un autre cas, le pouce et son métacarpien étaient hypoesthésiques, et dans le 3e cas, le pouce, la 1er phalange de l'index, le 1er métacarpien, le 2e et le 3e, avec tous les os du carpe, étaient très hypoesthésiques.

En résumé, il semble à cet égard que le nerf cubital tient sous sa dépendance surtout le 4e doigt et le 5e et les métacarpiens correspondants, le tiers interne du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus.

Le médian commande le 2e doigt et le 3e mais surtout le 3e.

Enfin le pouce et les trois premiers métacarpiens participent du radial et du médian.

Le radius semble dépendre du radial.

Le cubitus semble dépendre du cubital.

Nerf grand sciatique. — La sensibilité aux vibrations du diapason est abolie sur les cinq orteils dans les six cas d'interruption complète de ce nerf. Dans un seul cas, le 5e orteil était hypoesthésique.

Pour le métatarse, la sensibilité vibratoire était abolie dans quatre cas. Dans un cas, elle était diminuée sur tous les os du métatarse, et, dans un autre cas, elle l'était seulement au niveau des deux premiers métatarsiens. Tous les autres os du pied, y compris les mal-

léoles, et surtout la malléole externe, sont hypoesthésiés le plus souvent, et cette hypoesthésie peut s'étendre parfois sur les deux tiers inférieurs du péroné (un cas) ou sur la totalité de la diaphyse (un cas).

Nerf sciatique poplité externe. — La sensibilité aux vibrations est très touchée en général. On constate le plus souvent une hypoesthésie de tous les orteils et de tout le squelette du pied et de la malléole externe.

Nerf sciatique poplité interne. — Dans tous les cas, il y a non plus diminution, mais abolition de la sensibilité aux vibrations sur la face plantaire de tous les os du pied, et en particulier sur le talon.

C. — **Sensibilité aux attitudes passives.** — C'est vraisemblablement surtout une sensibilité articulaire, bien que les muscles et les tendons jouent sans doute un rôle, à l'état normal, pour la perception des attitudes.

On la recherche en donnant une attitude quelconque au segment examiné, et en demandant au malade dans quelle position se trouve le segment contrôlé; ou bien en lui demandant de reproduire du côté sain l'attitude imprimée au membre du côté exploré. Afin de s'assurer que la sensibilité mise en jeu est bien une sensibilité articulaire, il importe de maintenir les deux segments dont on fait varier les attitudes respectives, et de s'assurer pendant tout le temps de l'examen, que le relâchement musculaire est complet.

Nerf cubital. — La perception des attitudes passives est abolie dans tous les douze cas sur le 5e doigt, sauf dans un cas, où on constate seulement de l'hési-

tation. Dans trois cas, l'abolition atteint l'annulaire, et, dans un seul cas, il y a hésitation même pour le médius.

Nerf médian. — Une fois sur quatre cas, la perception des attitudes passives est intacte. Parmi les trois cas où elle est troublée, deux fois elle est abolie au 2e doigt et au 3e, et les attitudes du pouce sont atteintes dans un de ces cas. Dans la troisième observation, la perception des attitudes passives est très difficile dans les trois premiers doigts.

Nerf radial. — Une fois sur six cas, la perception des attitudes passives est abolie au pouce et à l'index.

Nerf grand sciatique. — La perception des attitudes passives s'est trouvée abolie pour les orteils dans tous les cas et dans trois cas sur six pour l'articulation tibiotarsienne, diminuée seulement dans deux autres cas, au niveau de cette articulation.

Nerf sciatique poplité externe. — Cette sensibilité est intacte dans tous nos cas. Nous avons parfois constaté seulement une certaine hésitation dans la reconnaissance des attitudes d'abaissement et d'abduction du pied.

Nerf sciatique poplité interne. — La notion des mouvements passifs est abolie au niveau des orteils dans tous nos cas, et abolie ou très troublée pour l'articulation tibio-tarsienne, surtout pour les mouvements de relèvement et d'adduction du pied.

D. — **Perception stéréognostique.** — Les troubles de la perception stéréognostique semblent être surtout la

conséquence de ceux qui atteignent la sensibilité à la pression, le sens des attitudes et l'identification du contact. On peut parfois dans les lésions du cubital, les mettre en évidence pour la partie interne de la paume. Mais c'est, dans les lésions du médian, bien entendu, qu'ils sont le plus importants. Ils peuvent exister lors même que les troubles moteurs sont minimes, et leur disparition, qui présente une si grande importance fonctionnelle, est surtout tardive; car elle exige, outre une restauration assez fine de la sensibilité normale dans ses différents modes, une certaine rééducation psychologique.

Nous avons vu, dans les chapitres précédents, que les interruptions complètes des nerfs mixtes s'accompagnent toujours des troubles de la sensibilité profonde (pression profonde, attitudes passives, vibrations du diapason).

Scherington et surtout Head ont soutenu que la section des filets cutanés d'un nerf mixte ou bien d'un nerf purement sensitif ne s'accompagne jamais de troubles de la sensibilité profonde. Les fibres de cette sensibilité profonde, pour ces auteurs, cheminent dans les filets profonds des nerfs mixtes, et suivent les muscles, les tendons, le périoste et les vaisseaux. Toute section nerveuse au niveau du poignet, par exemple, sans lésion des tendons, ne s'accompagne jamais de troubles de la sensibilité profonde.

Par contre la section des muscles ou des tendons, ou bien la section de la branche motrice s'accompagne des troubles marqués de cette sensibilité.

Il est possible que les tendons, les muscles, les vaisseaux ou le périoste jouent un certain rôle comme conducteurs des filets nerveux spéciaux, en particulier pour la perception des attitudes passives.

Cependant il nous semble qu'il existe un certain parallélisme entre les troubles de la sensibilité superficielle et ceux de la sensibilité profonde pour ce qui concerne l'étendue de leur territoire et leur intensité.

En effet il est à noter que les nerfs qui, à la main et au pied, ont un territoire d'innervation cutanée peu étendu, présentent des troubles peu étendus, aussi bien pour la sensibilité profonde que pour la sensibilité superficielle. Le radial et le sciatique poplité externe présentent le plus souvent des troubles de la sensibilité profonde très peu étendus.

Dans les interruptions des autres nerfs, plus les troubles de la sensibilité superficielle étaient étendus, plus les sensibilités profondes étaient touchées.

Parmi les interruptions du cubital, par exemple, c'est dans le cas H. Duv..., Obs. VI, que nous trouvons les troubles les plus étendus des sensibilités superficielles ; c'est également dans ce cas, que les troubles de la sensibilité ont la plus vaste distribution. Dans le cas Lej..., Obs. I, les troubles sont peu étendus pour les deux sensibilités : sensibilité superficielle et sensibilité profonde.

Il en est ainsi pour tous les nerfs : cubital, médian, radial et sciatiques. Nos figures l'indiquent nettement.

Nous avons trouvé ce parallélisme non seulement dans les interruptions complètes, mais aussi dans les interruptions partielles.

En résumé, nous voyons qu'il y a un certain rapport

entre les troubles de la sensibilité cutanée et ceux de la sensibilité profonde pour l'étendue de ces troubles et pour leur intensité et que les filets sensitifs des nerfs mixtes, du moins ceux des nerfs digitaux, servent à la transmission de la sensibilité profonde, à l'exclusion des tendons correspondants, ce qui semble contraire à l'opinion de Head.

CHAPITRE IV

Dans quelle mesure les troubles de la sensibilité objective peuvent-ils nous aider à diagnostiquer l'interruption complète d'un nerf?

Pour répondre à cette question, nous croyons nécessaire d'opposer à nos différents schémas pris dans des cas d'interruption complète, des schémas pris dans des cas d'interruption partielle.

Parmi ces derniers, les uns sont absolument semblables à ceux que l'on peut observer après l'interruption complète du nerf, les autres s'en distinguent nettement, soit que toute la zone soit occupée par des paresthésies, soit que les phénomènes dysesthésiques ne s'étendent qu'à une partie de ce territoire.

L'examen de la sensibilité objective est important pour le diagnostic de l'interruption; mais il ne permet d'explorer que les fascicules sensitifs. Il ne saurait préjuger, bien entendu, du degré de la lésion des fascicules musculaires, qu'il est nécessaire d'étudier d'après l'état de la paralysie, de l'atonie, d'après l'évolution des réactions électriques et mécaniques ainsi que de l'atrophie.

Une autre question se pose à cet égard : quelle valeur peut-on donner aux troubles de la sensibilité

objective pour le diagnostic de la lésion nerveuse? Des troubles analogues ne peuvent-ils pas exister en absence de toute altération des nerfs périphériques, à la suite des blessures des membres?

En effet, les troubles de la sensibilité cutanée peuvent s'observer à la suite de lésions vasculaires. Mais, dans ce cas, ils sont le privilège des lésions artérielles graves. Ils s'associent souvent à de la sclérose ischémique et à une impotence motrice plus ou moins marquée. De plus, ils ne commencent à apparaître qu'à une phase avancée, alors que le pouls n'est déjà plus perceptible, et que la tension artérielle échappe à toute mesure.

Dans un cas comme dans l'autre, et quelle que soit leur intensité, ces troubles sont d'ailleurs globaux, diffus; ils affectent à la fois tous les modes de la sensibilité superficielle et souvent aussi ceux de la sensibilité profonde; ils ne revêtent jamais le type hyperesthésique ni paresthésique; et sans reproduire absolument une topographie segmentaire ils s'en rapprochent cependant plus ou moins, et n'ont rien de commun avec la topographie nerveuse périphérique.

Lorsque les troubles de sensibilité sont d'origine psychique, ils affectent en général une topographie segmentaire, — et l'on parvient presque toujours, par une série d'épreuves et de contre-épreuves, à les faire varier dans des limites assez larges, — les variations ne sont difficiles à obtenir que dans certains cas, où le type segmentaire est fixé de longue date.

M. Claude avec M. Chauvet, puis plus récemment avec M. Porak, ont insisté sur les troubles vasomoteurs et sur les troubles de la sudation provoquée, troubles qui seraient plus constants que les troubles sensitifs et

répondraient mieux à la distribution anatomique de chaque nerf. Les épreuves sudorales permettent, en effet, par leur caractère objectif, de contrôler l'authenticité d'un trouble de sensibilité dont on pourrait suspecter l'étendue ou la persistance. Cependant M. et Mme Déjerine et M. Mouzon ont pu s'assurer, dans plusieurs cas, que les petits signes de restauration sensitive étaient plus précoces que la restauration sudorale.

CONCLUSIONS

Explorés avec précision, selon leurs différents modes, au point de vue de leur topographie, de leur intensité et de leurs caractères, les troubles de la sensibilité cutanée peuvent fournir des renseignements précieux sur la nature des lésions des fascicules cutanés. Assurément ces troubles semblent sujets à certaines variations d'un jour à l'autre, selon la fatigue du blessé, selon sa faculté d'attention, et aussi selon la manière dont l'excitation est produite, par exemple, pour la sensibilité à la piqûre, selon l'acuité de l'épingle, la brusquerie et la force avec laquelle elle est mise en contact avec la peau, et le sens dans lequel on la promène au cours de l'examen. Mais, avec un peu de soin, on parvient à neutraliser ces causes d'erreur.

D'autre part il semble exister, à lésion égale, des variations individuelles importantes dans la topographie, et surtout dans l'intensité des troubles, selon l'étendue du territoire auquel s'étendent les filets cutanés, et selon l'importance des suppléances, qui se font dans ce territoire par les nerfs voisins, si bien qu'il est impossible de fixer, pour un nerf donné, un schéma caractéristique de l'interruption des fascicules cutanés. Mais ces variations n'excèdent pas certaines limites, et il est possible de fixer ces limites habituelles pour

chaque nerf, par la statistique des cas dans lesquels l'interruption a pu être vérifiée soit par l'examen chirurgical, soit par l'examen histologique.

On peut certainement rencontrer des anomalies d'innervation, et la gravité des lésions peut alors déjouer les prévisions cliniques. Le fait semble moins rare que pour l'innervation motrice, mais il n'en reste pas moins tout à fait exceptionnel.

En général, pour les lésions d'un nerf donné, à une hauteur donnée, il y a des schémas qui, par l'étendue et l'intensité des troubles, traduisent une interruption de tous les fascicules cutanés, qui constituent le nerf à cette hauteur. Il en est d'autres, qui, par l'intensité des troubles, ne peuvent pas répondre à une interruption, et qui sont attribuables à une compression; il en est enfin qui, par leur topographie, permettent de préjuger que tous les fascicules cutanés n'ont pas été lésés au même degré, et qu'il y a dissociation des fascicules.

Les limites précises des troubles de la sensibilité ne sont pas exactement les mêmes selon la nature de l'excitant employé et de la perception envisagée. Ainsi, par la piqûre, on peut chercher à provoquer la perception du contact, c'est-à-dire, plus exactement celle de la pression superficielle de l'épingle, l'identification de la piqûre, la perception de la douleur, la détermination exacte, aussi précise que du côté opposé, de son intensité; par le pinceau on peut chercher à dessiner également des schémas différents pour la perception du contact, qui est en réalité toujours une pression superficielle, pour l'identification de l'objet (pinceau, objet mousse), pour la perception intégrale du chatouillement; on peut de même explorer successivement l'identifica-

tion du chaud et du froid selon la différence de température qu'il y a entre chaque tube et l'air extérieur et entre les deux tubes comparés l'un à l'autre, ou la perception intégrale, aussi fine que du côté opposé, des petites différences de température.

Parmi les schémas multiples que l'on peut ainsi dessiner, pour les différentes perceptions provoquées par les différents excitants, il n'y en a généralement guère qui soient absolument superposables les uns aux autres. Ils ne sont même pas toujours concentriques, mais ils chevauchent quelquefois plus ou moins les uns sur les autres.

Le chevauchement et la disjonction des différents schémas s'accentuent encore au moment de la restauration, donnant lieu parfois à des sortes de dissociation de la sensibilité (Head, M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon).

Les troubles de la sensibilité cutanée examinés par la piqûre se répartissent en général en trois zones :

Une zone d'anesthésie complète, où il y a anesthésie de la peau et de l'hypoderme, cette anesthésie pouvant être réalisée par l'interruption des nerfs qui n'ont au point de vue anatomique, qu'une distribution purement cutanée;

Une zone d'anesthésie douloureuse à la piqûre, qui représente la zone *d'anesthésie cutanée* ;

Une zone d'hypoesthésie douloureuse à la piqûre, qui est une *zone d'hypoesthésie vraie*, et non apparente, et où les cercles de Weber sont élargis sans grande erreur de localisation.

Les zones d'anesthésie cutanée déterminées par le contact du pinceau, par les différences de température, assez marquées, s'écartent peu des zones déterminées par la douleur de la piqûre. Les écarts constatés entre

les limites d'anesthésie aux différents modes d'anesthésie superficielle semblent dûs aux aptitudes différentes des diverses terminaisons sensitives à recevoir telle ou telle excitation, et à la difficulté plus ou moins grande que présente l'élaboration psychique de la sensation transmise selon la perception envisagée.

La *sensibilité à la pression modérée de la tête de l'épingle* semble localisée au derme et aux couches les plus superficielles de l'hypoderme. La zone d'anesthésie qui lui correspond est à peu près la même que la zone d'anesthésie complète à la piqûre. Elle est toujours plus restreinte que celle de l'anesthésie douloureuse à la piqûre ou au pincement.

La sensibilité à l'effleurement des poils n'est pas assimisable à la sensibilité tactile superficielle. C'est une sensibilité plus profonde, dont les excitations semblent localisées dans les couches les plus profondes du derme ; d'où une cause d'erreurs dans l'exploration de la sensibilité tactile, la sensibilité due au frôlement des poils pouvant masquer une anesthésie tactile (Head-Belenky).

Les paresthésies à la piqûre ou au pincement sont exceptionnelles dans le territoire des nerfs interrompus. En général, elles restent un symptôme de restauration. Cependant, on peut les rencontrer dans certains territoires occupés habituellement par de l'hypoesthésie, (paume de la main dans l'interruption du cubital, partie externe de l'éminence thénar dans l'interruption du radial, bord interne du pied dans l'interruption du grand sciatique).

Les paresthésies, en pareil cas, semblent faire partie d'une sorte de « syndrome irritatif de voisinage ». (M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon).

Les troubles des sensibilités profondes (os, articulations, muscles) sont habituels dans les interruptions des nerfs qui fournissent des filets osseux, articulaires, musculaires. Ils sont cependant beaucoup plus variables et plus difficiles à interpréter que les troubles des sensibilités cutanées.

Le trouble de la sensibilité à la vibration du diapason ne peut être mis en évidence que si plusieurs os contigus se trouvent privés d'innervation. L'interruption du nerf tibial antérieur, malgré l'innervation périostée fournie par ce nerf, ne donne pas lieu à des troubles de la sensibilité au diapason sur le tarse. Les phénomènes de décalcification semblent rendre encore plus difficile l'interprétation de la sensibilité osseuse.

Le trouble de la sensibilité musculaire à la pression ne peut être mis en valeur que si la pression peut s'exercer d'une manière élective sur le muscle analgésié. Nous avons pu le constater dans certains cas, indépendamment de toute diminution de la sensibilité osseuse ou cutanée.

La sensibilité des doigts à la pression profonde dépend exclusivement de la conductibilité des nerfs digitaux, et nullement de l'innervation des tendons correspondants. Il n'est pas certain qu'il en soit de même pour la perception des attitudes passives et pour la perception stéréognostique.

Vu : le Président,
ROGER

Vu : Pour le Doyen, l'Assesseur,
G. POUCHET

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

I

Alrutz. — On the temperature-senses. *Mind*, 1897, vol. VI., New series, p. 445.

— *Mind*, 1898, vol. VII, New series, p. 141.

— Ueber d. sog. perversen Temperaturempfindungen, *Archiv f. Physiol.*, 1906. Bd. XVIII, S. 166.

Blix, Magnus. — Experimentelle Beitrage zur Lösung der Frage über die specifische Energie der Hautnerven (sand 2) *Zeitschr. f. Biol.* 1884, Bd. XX., S. 141.

— (3, 4 and 5), *Zeitschr. f. Biol.*, 1885, Bd. XX, S. 141.

Donalson. — On the Temperature-sense, *Mind*, 1885, vol X., p. 399.

Fred (Max Von). — Beiträge zur Physiologie des Schmerzsinns, *Berichte ü.d. Verhandlungen d. K. Sächs Gesellschaft d. Wissensch*, 1894, II, S. 185.

— 1894, III., S 283.

— *Beiträge zur Sinnesphysiologie der Haut*, 1895, II., S. 166.

— 1897, IV, S. 462.

— Untersuchungen u. d. Sinnesfunctionen d. menschlichen Haut. Erste Abhandlung : Druckempfindung u Schmerz. *Abhand. d. math. phys. Classe d. K. Sächs Gesellschaft d. Wissensch.* 1896, S. 175.

— Ueber den Ortsinn der Haut. *Sitzb. d. phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg*. 9 novembre 1899.

— Ueber den Ortsinn der Haut. *Sitzb. d. phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg* : Jahrgang 1902.

— The distribution of afferent Nerves in the sking.

Journ. Amer. Med. Assoc., september 1, 1896 vol. XLVII p. 645.

Head, Rivers and Scherren. — The afferent Nervous System from a new aspect. *Brain*, 1905, vol XXVIII, p. 99.

— and Scherren. — The consequences of injury to the peripheral nerves in Man. *Brain*, 1905, vol XXVIII, p. 116.

— and Thompson. — The grouping of afferent impulses vithin the spinal cord. *Brain*, vol XXIX, p. 537.

Henri, Victor. — *Ueber die Kaumwahrnehmungen des Tastsinnes*. Berlin 1898.

Scherrington. — On the anatomical, constitution of nerves of skeletal muscles; With remarks of recurrent fibres in the ventral spinal nerve root. *Journ, of Physiol.*, 1894, vol XVII, p. 211.

Strümpell. — Ueber d. Bedeutung d. Sensibilitätsprüfungen mit besonderer Berücksichtigung d. Drucksinnes. *Deutsch. med. Wochenschr.*, septembre 22, 1904, Jahrgang 30. n° 39, S. 1411; n°, 40, S. 1460.

Head, Rivers. — Human experiment in nerve division. *Brain*, 1908, vol. XXXI, 323.

Bowlby. — *Injuries and diseases of nerves*. London 1889.

Brooks. — On the distribution of the cutaneous nerves on the dorsum on the human, hand. *Internat. Monatschrift f. Anat. u. Physiolog.*, 1888, vol., 5.

Hamilton. — *Dublin medical Journal*, 1838.

Hédon. — *Etude critique sur l'innervation de la face dorsale de la main*. Paris, 1889.

Létiévant. — *Traité des sections nerveuses*. Paris, 1873.

Scherrington. — Examination of the peripheral distribution of the fibres of the posterior roots of some spinal nerves. Part I. *Phil. Trans. Roy. Soc.*, 1892, vol. 184, Série B, p. 641.

— Examination of the peripheral distribution of the fibres of the posterior roots of some spinal nerves. Part II. *Phil. Trans. Roy. Soc.*, 1898, vol., 190, Série B, p. 45.

— On the spinal animal. *Medico-chirurg. Trans.*, 1899, vol. 82.

Weir-Mitchell. — *Injuries of nerves*, Philadelphia, 1872.

II

J. Babinsky et A. Fournay. — Section du cubital et du médian à la partie infér. de l'avant-bras. *Revue Neurologique*, 1908, p. 688.

Belenky. — Les symptomes sensitifs dans les sections anatomiques et physiologiques des nerfs périphériques. *Presse Médicale*, n° 10, 17 février 1916, p. 74.

— *Les syndromes sensitifs dans les lésions des nerfs du membre supérieur.* Thèse de Bordeaux, 28 juillet 1915.

Mme Benisty. — *Formes cliniques des lésions des nerfs.* Paris, 1916.

H. Claude et St.-Chauvet. — Sémiologie réelle des sections totales des nerfs mixtes périphériques, 1911.

J. Déjerine. — *Sémiologie des affections du système nerveux.* 1914.

M. et Mme Déjerine et M.-J. Mouzon. — Les lésions des gros troncs nerveux des membres. Les différents syndromes cliniques et les indications opératoires. *Presse Médicale*, 10 mai 1915, p. 153-160.

— Un cas de section du nerf médian avec syndrome de restauration. *Soc. de Neurologie.* Séance du 6 janvier 1916. *Revue Neurologique.* Janvier 1916.

— Retour de motilité dans un cas de section du nerf radial par projectile de guerre traité par la suture. *Soc. de Neurol.* Séance du 29 juillet 1915.

— Evolution comparée des symptômes dans trois cas de lésions du grand nerf sciatique à la partie moyenne de la cuisse avec paralysie complète opéré par M. Gosset. *Revue Neurologique.* Juillet 1915.

Max Egger. — La sensibilité osseuse. *Revue Neurologique*, 30 avril 1908, p. 345-351.

Pierre Marie. — *Pratique Neurologique.* Paris 1911.

H. Pierron. — Quelle est la nature de la sensibilité vibratoire? *Soc. Biol.* 26 juin 1915, p. 355.

— *Revue Neurologique*, 1915, p. 247.

Pierre Bonnier. — La Baresthésie. *Revue Neurologique.* 15 juin 1908, p. 526-529.

A. Pitres. — La valeur des signes cliniques permettant de reconnaître dans les blessures des nerfs périphériques la section complète d'un nerf. *Revue Neurologique,* 6 avril 1916, p. 477-486.

Porak. — Les troubles de la réaction sudorale dans les lésions radiculaires ou tronculaires du plexus brachial. *Soc. Méd. des Hôpitaux.* 30 juillet 1915, n° 713.

Tinel. — *Les blessures des nerfs.* Paris 1916.

Thomas. — Sensibilité au pincement et sensibilité à la piqûre. *Revue Neurologique.* 4 mai 1916, p. 903-904.

COULOMMIERS. — Imp. DESSAINT & Cie, 41, rue de Melun.